MUSICA y TECNOLOGIA

NUM. 1 • ENERO 86 • 350 PTS.

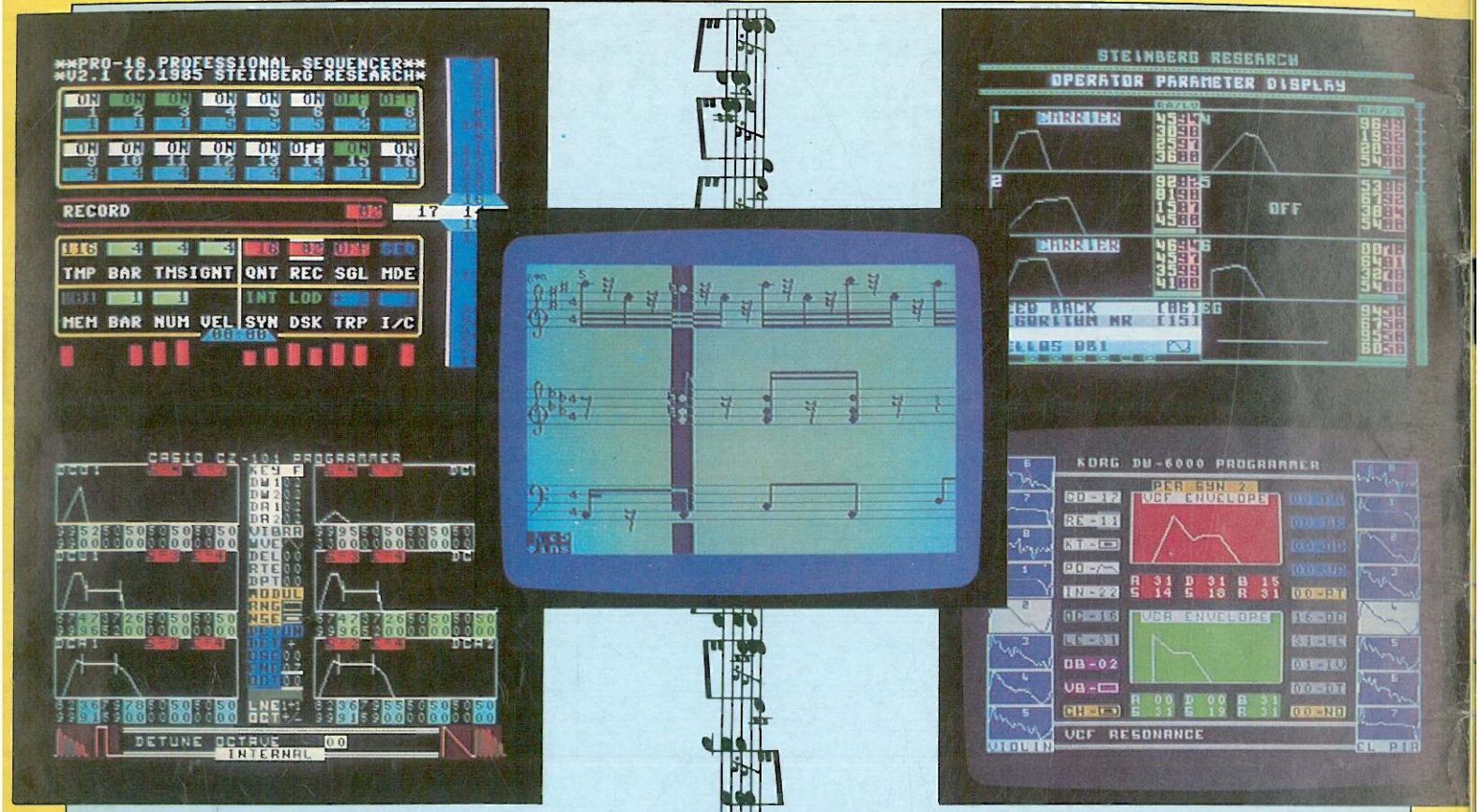
- **RAY KURZWEIL: Perfil de un niño prodigio**
- **MICHEL HUYGEN: Entrevista Exclusiva**
- **INSTRUMENTOS ELECTRICOS DE HACE 100 AÑOS**
- **TEST BIT 99**
- **EXCLUSIVA INFORME UK ELECTRONICA '85**
- **TEST ENSONIQ MIRAGE**

100 Suscripciones ¡GRATIS!

TODOS LOS SECRETOS DEL MIDI MAS OCHO SECCIONES IMPRESCINDIBLES PARA EL MUSICO DE HOY

MIDI PROFESIONAL PARA COMMODORE 64

El ordenador COMMODORE 64 (con unidad de diskette) representa la base más asequible para constituir un completo SISTEMA MIDI PROFESIONAL



PROGRAMA TNS STEINBERG

TNS convierte en partitura las grabaciones realizadas con PRO16. Incluye un completo editor que permite colocar, insertar y borrar todos los símbolos musicales disponibles. Además, es posible pasar rápidamente de TNS a PRO16 para escuchar los resultados de las modificaciones realizadas.

OTROS PROGRAMAS STEINBERG

—SES EDITOR: Editor de Sonidos en tiempo real para YAMAHA DX-7, TX-7, TX-216 y TX-816 con 160 excelentes sonidos pre-programados.

—COSMO EDITOR: Editor de Sonidos para CASIO CZ-101 y CZ-1.000, con 128 excelentes sonidos pre-programados. (Foto 5) .

—WAVE EDITOR: Editor de Sonidos para KORG DW 6.000.

INTERFACE MIDI STEINBERG

Se trata del nexo de unión entre el COMMODORE 64 y los instrumentos MIDI. Dispone de sincronismo desde y hacia MIDI, cinta y caja de ritmos. Incluye señal de Start/Stop para cajas de ritmos ROLAND, 1 MIDI IN, 2 MIDI OUT y 1 MIDI THRU.

PROGRAMA PRO16 STEINBERG

Se trata de un secuenciador de 16 canales totalmente polifónicos, con 64 secuencias o patrones de hasta 64 compases, 256 pasos de encadenamiento de secuencias, overdubbing en cualquier pista, cuantización, grabación en tiempo real y/o paso a paso, opciones modificables por el usuario durante el playback, 16 canales MIDI seleccionables por cada pista, grabación de todos los controladores, copia de pistas, secuencias y parámetros de secuencia, transposición, inserción, borrado, solo, afinación, pinchazo y des-pinchazo, re-grabación, re-cuantización, capacidad de 8.000 notas, sincronismo desde y hacia cinta, MIDI y cajas de ritmos, visualización de la velocidad y niveles de las pistas, reloj en tiempo real, metrónomo interno. Y TODAS LAS FUNCIONES CLARAMENTE VISUALIZADAS EN UNA SOLA PANTALLA.

PROGRAMA MIDICOMPOSER MICRO-MUSIC

MIDICOMPOSER es el paquete integrado MIDI más potente disponible actualmente para el COMMORE 64. Incluye un ESTUDIO DE GRABACION MULTI-PISTA con AUTO-LOCALIZACION, AUTO-CORRECCION, COPIA, MEZCLA y RE-MEZCLA, PINCHAZO y DESPINCHAZO MANUAL, AUTO-GRABACION, etc.; un SISTEMA DE VISUALIZACION MUSICAL GRAFICA que permite VER y OIR a la vez; un PROGRAMADOR DE CAJA DE RITMOS; dos SECUENCIADORES y POSIBLES MIDI AVANZADAS para controlar unidades de efectos, enviar códigos exclusivos, convertir cualquier teclado MIDI en un teclado MASTER, etc.

También está disponible una versión de MIDICOMPOSER con sincronización SMPTE, que requiere la utilización del Interface ROLAND MPU-401, el adaptador ROLAND MIF-COMMODORE 64 y el adaptador de sincronismos ROLAND SBX-80.

OTROS PROGRAMAS MICRO-MUSIC

—SCORE-PRINTER: Permite obtener partituras impresas de grabaciones realizadas con MIDICOMPOSER, añadir letras y símbolos de acordes, transponer la partitura, desplazar compases, etc.

—DX-7 PACKAGE: Editor de Sonidos para YAMAHA DX-7, TX-7, TX-216 y TX-816, con 620 excelentes sonidos pre-programados.

—ENSONIQ MIRAGE EDITOR.

SISTEMAS MIDI - Una División de **VENTAMATIC** c./ Córcega, 89, entlo. 08029 BARCELONA - **Tel.: (93) 230 97 90**

staff M&T

Editor:
JOSEP ORIOL TOMAS HUYNH-QUAN-CHIÊU.
Redactor Jefe:
JUAN BERMUDEZ.
Secretaria de Redacción:
CARMEN CALLIS.
Suscripciones:
OLGA GOMBAU.
Publicidad:
LLORENÇ CEBRIAN.

Colaboradores de este número:.
ANGEL ROMERO.
JOSE ANTº. LOPEZ IBAÑEZ.
A. VEGA.
CARMEN CALLIS.
ADOLFO MARIN.
TONO ESTEVE.
PEPE PULIDO.
JUANJO TORTOSA.
JOSEP ORIOL TOMAS.
JUAN BERMUDEZ.
MIGUEL DE LOS SANTOS.

Redacción, Administración, Publicidad y Suscripciones: C/. Córcega 89, Entlo, 08029 Barcelona. Teléfono: (93) 230 97 90

Diseño Gráfico, Maquetación y Grafismos: **AREA DE DISSENY**, C/. Mallorca 300, Pral 2.ª 08037 Barcelona. Tel. (93) 257 45 00
Fotocomposición: **IFSSA**, C/. Córcega 111-117, Entlo 4.ª, escalera Der. 08029 Barcelona. Tel. (93) 230 39 07/08
Fotomecánica: **MAGENTA CROM S.A.**
Impresión: S.G. MIRALLES
Distribución: **COEDIS S.A.**, C. Valencia 245, 3.º. 08007 Barcelona.
Depósito legal: B-43.937-85

MUSICA Y TECNOLOGIA *no se hace responsable por las opiniones de sus articulistas. Está prohibida la reproducción total o parcial de gráficos, textos e ilustraciones, aún citando la procedencia, sin autorización escrita del editor.*

SUMARIO

Pág.

EDITORIAL: 5

OIDO AL PARCHE:
Presentación de cuatro secciones concebidas especialmente para el lector 7

LOS PRIMEROS 100 AÑOS:
Primero de una serie de viajes hacia la prehistoria musical electrónica 9

RAY KURZWEIL:
Sueños y realidades de un niño prodigio 16

LA CIBERNETICA SEGUN MARTI BRUNET:
Inquietudes y objetivos de un pionero del medio electro-musical español 18

NADIE ES PROFETA EN SU TIERRA:
Una entrevista a fondo con Michel Huygen, fundador de Neuronium, y uno de los grandes exponentes del panorama electro-musical 19

RUIDO BLANCO:
Sustanciosos chismorreos sobre el sector 29

LO ULTIMO:
Páginas de incalculable valor para estar al día de las más palpitantes novedades 30

MIDI: TEORIA Y PRACTICA:
Primera de una serie de entregas, para conocer los entresijos de este poderoso mecanismo de comunicación entre instrumentos musicales 32

TEST ENSONIQ:
Informe completo acerca de los pros y contras de este nuevo teclado muestreador 35

ENCUESTA:
Cincuenta preguntas para averiguar el perfil del lector 38

DOMANDO AL DX-7:
Un apartado imprescindible para los usuarios de la síntesis por F.M. y para los candidatos a serlo 41

SINTESIS:
Estudio de las técnicas y herramientas de que dispone el músico para su labor de creación musical 43

SONIDO ULTRACONGELADO:
Guía discográfica de las obras más recientes de varios compositores especializados en música electrónica 49

TEST BIT 99:
A examen, un sintetizador polifónico de prestaciones sorprendentes 53

EL ESTUDIO EN CASA:
El autor nos introduce en la suya propia y nos describe cómo puede montarselo cada cual 55

EXCLUSIVA UK ELECTRONICA '85:
Nuestro enviado especial a Sheffield recoge las incidencias de la última edición de este interesante festival 57

K-7's:
Interesante puñado de maquetas musicales, no editadas —todavía— en los circuitos llamados profesionales 61

DIGITOS, PISTAS Y PENTAGRAMAS:
Entremés de teoría musical para acceder, más adelante, a la composición con ayuda de ordenador 65

PAPIROS:
Sugerencias para la biblioteca personal del músico, entusiasta por la electrónica, la historia y la meditación 68

LOCUS SOLUS:
Panoramas de la Nueva Música 70

EL RASTRO:
Sección de anuncios de publicación gratuita. Lee cómo publicar el tuyo en pág. 74

BOLETIN DE SUSCRIPCION: 74

SORTEO: 74

SISTEMAS MIDI 2
CENTRO DE LA IMAGEN 4
VIETRONIC S.A. 6
COMUSA 8
GINGER MUSIC S.A. 15
MUSICAL RAF 34
ADAGIO 37
HAZEN, S.A. 40
AUDIO STARS 64
DISCO 100 69
SISTEMAS MIDI 72-73
SISTEMAS MIDI 75-76

CURSOS DE
SONIDO PROFESIONAL

- Prácticas en estudios de grabación multipista.
- Desarrollo de las áreas de:
  - — *Electrónica fundamental.*
  - — *Física del sonido.*
  - — *Medios electrónicos de generación de sonido.*
  - — *Principios musicales*
  - — *Sistemas de grabación y reproducción.*
  - — *Psicoacústica y teoría de la información.*
- Orientado a la formación de técnicos de sonido, de grabación en estudio discográfico, y de sonorización de audiovisuales, cine, vídeo, TV y espectáculos.

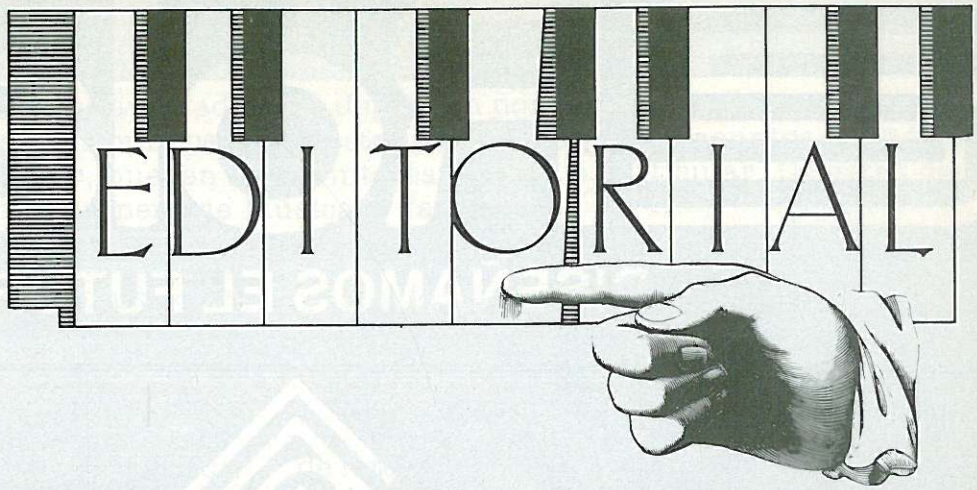
CENTRO DE LA IMAGEN

Provenza, 269 1º 2ª (Al lado de «La Pedrera»)
Tel. (93) 215 29 62 - 08008 Barcelona.

CEV
centro de estudios de la imagen

Regueros, 3
Telefs. 419 84 50
419 85 00
28004 MADRID

OTROS CURSOS: VIDEO/TV - FOTO - DISEÑO - AEROGRAFIA



LA FUNCION VA A EMPEZAR

Si en la década de los 70 nos trastornábamos al oír hablar de los —entonces revolucionarios— sintetizadores electrónicos de sonidos, para, acto seguido, resignarnos a su lejanía, hoy, cruzada ya la segunda mitad de los 80, casi nadie se conforma con el simple ejercicio de la conjetura acerca de las maravillas de la técnica. Queremos tocarla, queremos disfrutarla, queremos entenderla.

No obstante, lo que en sus inicios fue una tecnología moderadamente compleja, defendida por unas pocas empresas pioneras con poco rodaje técnico, y sobre la que faltaba prácticamente cualquier información, se ha convertido en un berengenal de marcas, modelos y sistemas, que ofrecen toda suerte de sofisticados instrumentos musicales, con unas posibilidades y características impensables hace tan sólo cinco años atrás.

Tenemos la suerte de vivir en una época histórica para la música, en la que afloran las más fecundas y revolucionarias ideas en cuanto a instrumentación. Muchos músicos de nuestro tiempo componen con ayuda de ordenadores personales, con la misma facilidad de quien mete la ropa sucia en la superautomática. Es cada vez mayor el número de instrumentos electrónicos que se ven tanto en el escenario de las grandes figuras de la música, como en el del músico profesional que se gana la vida de bolo en bolo, de verbena en verbena.

El medio electro-musical, independientemente del estilo de música, va ganando adeptos, sobre todo entre las nuevas generaciones. Y ese es nuestro deseo: el de ganar aún más, y el consolidar a los recién incorporados, haciendo más asequible a todos la comprensión y difusión de la tecnología punta, en pro de la cultura musical y artística de nuestro país y de la del resto del mundo.

Aparte de esto, no queremos entrar en los tópicos de la declaración de intenciones. Ya sabe: lo de cubrir huecos, aspirar a..., pretender que..., no será una revista más, etc. Lo que sí ha de saber, que nuestra mayor ilusión sería que, tras la lectura de estas páginas que siguen, se sintiera con ganas de ver el número dos de Música y Tecnología. Esa sí que sería una buena declaración de intenciones para con nuestro trabajo.

La confección de este primer número nos ha costado mucho más tiempo del que esperábamos en un principio, y lo peor es que los casi cuatro centenares de suscriptores, han sido los primeros en sufrir las consecuencias. De cualquier forma el número uno de este viejo proyecto que es Música y Tecnología, es ya una realidad. Y estamos contentos por ello. Ojalá que usted también.

¡Felices Fiestas!

Roland

DISEÑAMOS EL FUTURO

SINTETIZADORES DE TECLADO - PIANOS ELECTRONICOS
SECUENCIADORES - SINTETIZADORES DE GUITARRA
UNIDADES DE RITMO Y DE BAJO - MICROFONOS
AMPLIFICADORES PARA TODO USO - MICROCOMPOSITORES
MEZCLADORES - PEDALES DE EFECTOS Y RACKS - AFINADORES
LINEAS DE RETARDO - SINTETIZADORES MODULARES
PROGRAMADORES - AURICULARES - ECUALIZADORES - MONITORES
CAMARAS DE ECO - UNIDADES DE REVERBERACION, etc., etc.

Roland

vietronic s|a

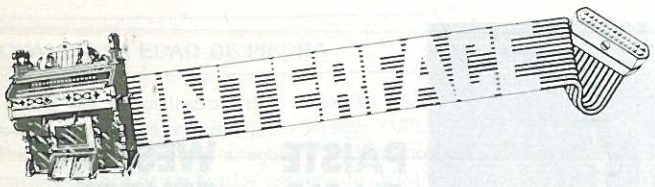
Apartado de Correos, 9465. Barcelona.

OIDO AL PARCHE

Esto es la presentación de cuatro apartados que dependen por completo del lector. Cuatro puertas abiertas que permiten ver publicados en estas páginas, aquellos asuntos de índole diversa que, en opinión del lector, pueden ser de interés general o particular. De usted depende verlas llenas el próximo número de Música y Tecnología.

SONIDOTECA: Pretende ser un marco de intercambio de programas para la obtención de determinados sonidos con el sintetizador. Actualmente, todos los manuales de funcionamiento incluyen una hoja en blanco con la reproducción facsímil del panel de mandos del instrumento. Fotocopiándola y anotando en ella los ajustes realizados, enviándola a Música y Tecnología y, por nuestra parte, publicándola y dando crédito a su autor, sería posible llevar a cabo, una noble e interesante labor de intercambio de conocimientos entre usuarios de un mismo instrumento y para los lectores en general. No esperes a que otro sea el primero. Haz una breve descripción del sonido o de las particularidades que tiene el programa con respecto a otras figuras. No olvides firmarlo.

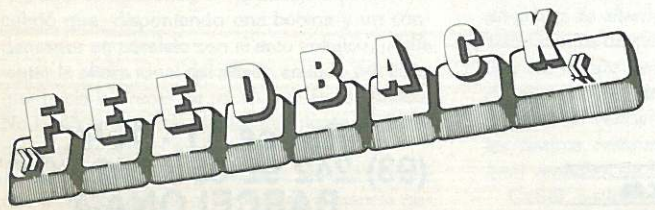
INTERFACE: Podríamos limitarnos a describir esta sección como el habitual *«cartas al director»* de cualquier publicación, a la que se acude —lícitamente, nadie lo discute— para publicitar quejas mil. En opinión de los que hacemos Música y Tecnología, hemos imaginado Interface, como un foro donde dar cabida a opiniones y debates sobre los cien mil temas que da de sí la especialidad. Nos encantaría, por poner un ejemplo, publicar una apasionada defensa del sonido de los sintetizadores analógicos frente a los digitales y viceversa. Incluso sería estupendo poder publicar una tercera opinión poniendo puntos sobre las íes a ambas exposiciones. Y, si lo que tiene que exponer es una queja; hágalo. No se lo piense dos veces, excepto en lo que se refiere a las elementales reglas de cortesía y respeto personal.



CLUB: Bajo este encabezamiento, tendrán su/s página/s los fabricantes e importadores de equipos, instrumentos, sistemas, servicios, etc., que deseen comunicar al público cualquier cosa; presentación de novedades, productos de inminente aparición, comunicaciones sobre nuevas marcas representadas, trucos para sacarle mayor partido a los equipos, informes nacionales e internacionales sobre la penetración de sus productos, notas de prensa sobre cambios de domicilio social, datos sobre los artistas que utilizan en nuestro país o en el extranjero sus productos y un largo etcétera que deben completar ustedes mismos.

Si tal sección resulta de su interés, remítanos *ya elaborado* el texto que desea ver publicado y una ilustración si la información lo requiere.

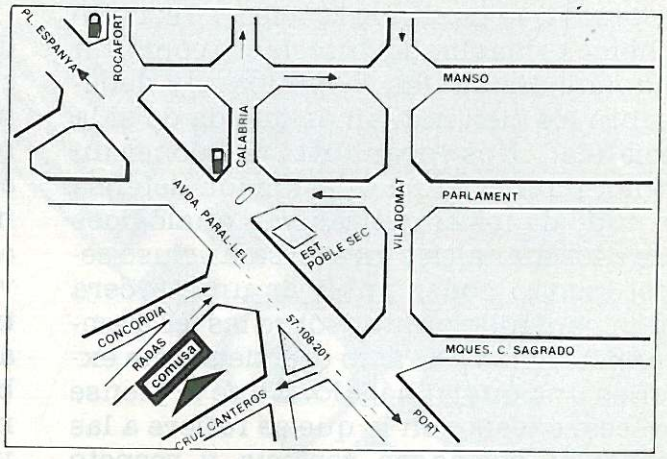
FEEDBACK: Nunca más podrá alegar ignorancia ni dejarse turbar por lo desconocido porque esta sección está pensada para satisfacer sus apetitos de conocimiento y resolverle dudas para con el medio musical electrónico. Para verse saciado, basta con que nos escriba a Música y Tecnología (poniendo en el sobre: Feedback) y nuestro staff de consultores resolverá puntualmente sus preguntas. No hace falta insistir en que nosotros ya ponemos la revista, la sección y el equipo técnico para atenderle así que escriba y no nos deje engrosar las filas del paro. No se admite la blasfemia, la palabra soez ni consultas sobre el sexo de los ángeles.



COMUSA

PRUEBA Y COMPARA TUS EQUIPOS DE AMPLIFICACION E INSTRUMENTOS MUSICALES PREFERIDOS EN comusa

Ultimas novedades del mercado.
Facilidades de pago.
Reparación y asistencia técnica rápida.
Material de ocasión revisado por nuestros técnicos.
Accesorios de guitarra, bajo, batería, percusión, etc...
Componentes para montaje en kit de cajas acústicas, racks, estuches, etc...
Sala para pruebas



PAISTE	WESTONE
CASIO	FENDER
AKG	GIBSON
ROGERS	LUDWIG
KORG	PEARL
MXR	BOSE
REMO	MUSIC-SON
MILLER	PEAVEY
SHURE	SINMARC
CORON	GUYATONE
ARIA	BEYMA
ROLAND	KAWAI
TAMA	TECHNICS
IBANEZ	SUNN

y todas las demás marcas

co mu sa JUAN CLAVIJO CASES

Radas 11 - Tels.
(93) 242 92 05 - 242 62 07
BARCELONA-4

PRIMERA PARTE

LOS PRIMEROS 100 AÑOS

Hay que reconocerlo. Adeptos, neófitos y profanos del medio musical electrónico, carecemos —por lo general— de la más rudimentaria perspectiva histórica respecto de la utilización de la electricidad en las artes musicales, lo que no deja de ser irónico en una sociedad inundada por la información en todas sus variantes.

Nuestra ignorancia, es como una burla fina y disimulada para con aquellos pioneros que dieron paso a lo que hoy es un medio que no sólo proporciona una mayor libertad creativa al músico, sino que desarrollaron los cimientos para lo que hoy es una saneada industria.

Y a poco que se escarba, resulta sobrecogedor descubrir la enorme magnitud de trabajo que, docenas de personas le han dedicado al tema. Trabajos que en su mayoría fracasaron comercialmente bien sea por su precocidad, o por las limitaciones que les venían impuestas por la tecnología de la época. Labores sin embargo que, expresadas y discutidas, ejercieron una influencia que nos ha traído el actual estado del medio musical electrónico.

Tarde y posiblemente mal, deseamos rendir con este apartado nuestro homenaje (en algunos casos póstumo) a todos los precursores de la instrumentación musical electrónica.

CUANDO LA EDAD DE PIEDRA

El origen de los instrumentos musicales eléctricos se remonta a las postrimerías del siglo XVIII. Probablemente, los más antiguos y arcaicos no pasaron nunca de ser burdos ensayos de utilización musical de la electricidad. Los detalles respecto de ellos han quedado diluidos por el tiempo y únicamente se tienen referencias confusas. Por ejemplo, se sabe de un ***clavicémbalo eléctrico*** construido en 1861 por un tal **Delaborde.** El ***piano electromagnético*** debido a **Hipp** en 1867 (director de una pequeña compañía de aparatos telegráficos localizada en el cantón suizo de Neuchatel), dotado de una especie de lector de bandas de papel perforado que permitía la lectura e interpretación automática de las notas.

Nombres como los de **E. Lorenz** y **Eisseman**, constructores de sendos pianos electromagnéticos que, en su época, fueron considerados como inventos estrafalarios. Igual que la denominada ***orquesta eléctrica*** de **Schalkenback** de 1890; una variante de la pianola convencional a la que se le habían añadido unos pocos dispositivos eléctricos.

Se conoce algo más de un instrumento denominado ***Arco Cantante*** debido a **William Duddell** en 1899, un físico distinguido al que se le encargó investigar un efecto molesto de las luces de arco empleadas en el alumbrado público. Dichas lámparas emitían al funcionar, un fastidioso pitido.

Como consecuencia de su trabajo Duddell descubrió que, disponiendo una bobina y un condensador en paralelo con el arco voltaico, podía variar la altura tonal del silbido emitido por éste, que hacía las veces de un altavoz electrostático. No tardó en añadirle al descubrimiento un teclado que permitiera tocar melodías.

El ***Arco Cantante*** no pasó de ser una curiosidad científica puesta al servicio de la ciencia pura, más que al de la música. De hecho, los primeros experimentos de la telegrafía sin hilos partieron del principio descubierto por Duddell, aumentando la frecuencia de oscilación del arco por encima de la audibilidad humana.

Aún no existía un instrumento musical completamente eléctrico pero la fina intuición de algunos observadores comenzaba a despertarse. Valga como muestra la transcripción de un fragmento de texto extraído de la revista alemana ZEITSCHRIST FÜR INSTRUMENTENBAU publicado en 1887: *«La electricidad es capaz de reproducir toda serie de movimientos simultáneos condicionados por el sonido. Por ello habrá de poderse producir sonidos mediante la electricidad y, cuando estemos en condiciones de generar notas musicales eléctricamente, también podremos dar a esas notas los matices (timbre) que queramos. Con la aplicación de la electricidad a la música, este arte entrará en una evolución histórica completamente nueva».*

TADEO CAHILL Y SU MAGNO TELARMONIO

En un artículo publicado en la revista norteamericana ELECTRICAL WORLD en Marzo de 1900, el especialista en electrotécnica pudo leer un informe de lo que ha devenido el primer instrumento eléctrico completo de la historia, incluido un plan de comercialización. Decía así: *«Actualmente, en un taller ubicado en Holyoke (Massachussetts) se produce una hermosa música con un grupo de alternadores, sin la intervención de instrumentos de metal o cuerda. Y la música puede oírse donde quiera que haya tendidos un par de alambres; la idea comercial de tal invención consiste en vender esta clase de música a hoteles, teatros, restaurantes, almacenes y a particulares amantes de las novedades...»*

Cahill, nacido en los Estados Unidos en 1867, fue un inventor con una mezcla de fuerte temperamento comercial, genio científico y ambición artística. Se supone que inspirado en los trabajos del francés **Delezenne**, que en 1837 consiguió producir sonidos musicales haciendo girar una rueda dentada de hierro frente a un electroimán, Cahill comenzó a trabajar en la construcción de su máquina hacia el año 1900. En 1902 realizó las primeras demostraciones en Washington que le proporcionaron el apoyo financiero de algunos magnates como George Westinghouse.

Tan valiosa como la del propio instrumento, fue la idea de *vender* la música aprovechando el único medio de comunicación sonora que se disponía por aquel entonces: *el teléfono*. Así, pues, en 1906 un buen número de establecimientos públicos de Nueva York estaban abonados a los conciertos musicales transmitidos por línea telefónica. Aún se desconocían la radio, los altavoces y las válvulas amplificadoras de modo que la recepción se efectuaba con auriculares ordinarios a los que se les había adosado unas bocinas más o menos afortunadas. Comercialmente, la explotación del sistema fracasó al poco tiempo pues, mientras un sector de usuarios se quejaba de las interferencias que producía en el servicio telefónico normal, los otros lo hacían por la debilidad con que recibían las emisiones musicales. Obviamente, las conducciones eléctricas no eran adecuadas a tal propósito y, a pesar de que cada uno de los doce alternadores eran capaz de proporcionar 15.000 watios de potencia, la distancia existente entre el ***Telarmonio*** y el abonado provocaba unas considerables pérdidas de señal.

El telarmonio generaba el sonido mediante rotores dentados que giraban con ayuda de un motor de 200 CV (caballos de vapor). Cada uno de los rotores generaba una nota fundamental de la escala cromática y estaban mecanizados de modo que, doblando el número de dientes, se obtenían las fundamentales y armónicos de las octavas superiores. Las formas de onda obtenidas eran senoidales y el músico/operador podía crear

Tadeo Cahill fue el inventor y constructor del *Telarmonio*, primer instrumento eléctrico completo, precursor comercial del hilo musical.

diferentes timbres, mezclando las frecuencias fundamentales con distintas proporciones de armónicos superiores. Dichas mezclas se realizaban con ayuda de reostatos y unos transformadores que medían casi 1.5 metros de altura.

En conjunto, el telarmonio sobrepasaba las 200 toneladas de peso, lo que le daba una aparatosidad más propia de una central generadora de energía eléctrica que de un instrumento musical. La inviabilidad comercial del invento de Cahill no oscureció sin embargo dos de sus ideas principales; la síntesis aditiva de timbres complejos a partir de señales senoidales (principio que años más tarde retomaría **Laurens Hammond**, diseñador del famosísimo órgano electromecánico) y la de ser el primer intento —absolutamente serio en sus intenciones— de suministrar música en masa a los domicilios privados y públicos, precursor de las actuales compañías de *ambientes musicales*.

NACE EL AUDION

Las válvulas, como tantos otros dispositivos, no aparecieron de la noche a la mañana ni tampoco se aplicaron de modo inmediato al aún incipiente medio musical electrónico. Pero no cabe duda de que jugaron un papel decisivo en el desarrollo de los primeros instrumentos.

Edison descubrió, de forma casual, que los electrones circulaban entre dos electrodos encerrados en una ampolla de cristal en la que se hubiera practicado el vacío. Su interés por el fenómeno se originó al observar el ennegrecimiento de las bombillas de aquel entonces, causado por la volatilización del material del filamento. Sin entender muy bien el motivo pero con un gran olfato práctico, se apresuró a patentar el descubrimiento en 1886, aunque no encontró una aplicación concreta de lo que denominó *Efecto Edison*.

Posteriormente **Flemming**, ampliando los trabajos de Edison, introdujo en la envoltura de vidrio un segundo electrodo, originando así el primitivo ***diodo*** o ***válvula termoiónica***, que fue el primer dispositivo en el que los electrones libres encontraban una aplicación práctica: rectificar la corriente de las ondas de radio, es decir, sólo permitir su paso en un sentido, de ahí el término *válvula*. Ello ocurría en noviembre de 1904, fecha aún distante del sintetizador pero, de todos modos, importante porque hasta entonces el término *electrónica* se utilizaba exclusivamente en los círculos científicos para describir las propiedades teóricas del átomo, aunque no existían mecanismos que las explotaran hasta la invención del diodo de vacío.

El descubrimiento más interesante realizado en 1906, tan fecundo en aplicaciones prácticas que darían un fuerte impulso a la radio, fue el ***Audión*** o válvula ***triodo***, patentada por **Lee De Forest** el 25 de octubre de ese año como artilugio para la amplificación de débiles corrientes.

Hacia 1912, Lee de Forest fue el primero en inventar el *principio regenerativo del triodo*, casi al mismo tiempo que **Armstrong** (inventor de la radio en F.M.), **Meissner** y **Franklin**. La simultaneidad de los trabajos fue tan solapada, que se creó un litigio de gran magnitud por hacerse con la propiedad de las patentes. Tanto que hubo de intervenir la Corte Suprema de los Estados Unidos para declarar a De Forest padre legítimo del concepto. Dicha noción tuvo una importancia excepcional ya que hizo del triodo la dueña absoluta de las radiocomunicaciones, tanto en recepción como en transmisión, pues hizo posible el desarrollo de los *osciladores electrónicos*, , los *filtros resonantes activos* y otros circuitos igualmente fundamentales en los instrumentos musicales posteriores. Dicho de modo actual, el principio de la *regeneración* es sinónimo del concepto de *realimentación positiva*; un artificio de montaje que consiste en reenviar a la entrada de un aparato una fracción de la tensión que libera a su salida, lo que hace posible la existencia de los osciladores.

En rigor, el primer instrumento musical totalmente electrónico fue patentado también por Lee de Forest en abril de 1915, aunque no tuvo apenas influencia en la comunidad musical y sólo despertó el interés de algunos experimentadores aislados como **Armand Givelet**, vicepresidente del Radio Club de Francia, que trabajaba junto a otros colaboradores en el laboratorio instalado en la Torre Eiffel. También **Maurice Martenot** había comenzado hacia 1917 a experimentar con circuitos generadores recién inventados, como el oscilador **Hartley** (1917) que proporciona ondas senoidales: el ***multivibrador*** debido a **Abrahams y Bloch** en 1918 que genera ondas cuadradas; el ***divisor de frecuencia*** de **Eccles** y **Jordan** inventado en 1919, capaz de proporcionar divisiones enteras de la frecuencia de una señal dada y base funcional del sistema de obtención de las octavas inferiores en muchísimos órganos electrónicos antiguos y modernos.

AVENTURAS DE UN RUSO EN NORTEAMERICA

En 1920 el joven ruso **Leon Teremín** (cuyo nombre en ruso es Lev Sergeivitch Termen), entonces estudiante de Física en la Universidad de Petrogrado, presenta ante una convención de físicos e ingenieros en el Octavo Congreso Soviético, un aparato de su invención que denomina ***Eterófono*** o ***Termenvoksa***.

En ese momento la válvula tenía pocos años

Tadeo Cahill interpretando al **Telarmonio**, aún en fase de prototipo, en su taller de Holyoke. Massachussetts.

de existencia, igual que el Sr. Teremín, que contaba con 24. En el transcurso de los años siguientes, mejora su instrumento y da una serie de conciertos de demostración ya que, él mismo, es un músico consumado con la carrera de violoncelo terminada.

El primer compositor que utiliza el ***teremín*** es **Andrey Filippovich Paschtenko**, autor de la obra Misterio Sinfónico para Teremín y Orquesta, estrenada en mayo de 1924 por la Filarmónica de Leningrado.

Hacia 1927, León Teremín inicia una gira europea de actuaciones en París, Frankfurt, Berlín y Londres, que despierta en el público de la época una gran carga de entusiasmo. Los oyentes quedan fascinados tanto por el hecho de que aquella música la produce un instrumento electrónico, algo cuasi milagroso en aquellos tiempos, como porque el músico lo hace sonar simplemente moviendo las manos ante unas antenas. La magia electrónica estaba servida.

En la Opera de París tuvo que intervenir la policía para mantener el orden de la multitud que se agolpaba por asistir al concierto-demostración del nuevo instrumento; por primera vez en la historia de la Opera de París se vendieron en taquilla entradas para asistir de pie al espectáculo.

Corre diciembre de 1927 cuando llega Teremín a Nueva York, lógicamente precedido de un torrente de expectación por las noticias llegadas de Europa. Realiza allí sus primeras demostraciones privadas, a las que sólo puede asistirse por rigurosa invitación, ante un público tan selecto como el propio Rachmaninoff y Toscanini. Siguen numerosos conciertos públicos en el Metropolitan Opera House.

Decide entonces instalarse en la ciudad neoyorquina y abre un *estudio-laboratorio* en el centro de Manhattan, de donde salen nuevos instrumentos y *tereministas*. Solicita de la Oficina de Patentes de los EE.UU. el registro de su invento bajo el n.º 1.661.058, el 28 de febrero de 1928. Hace apenas dos meses que ha llegado de Europa y el teremín que patenta, es una versión perfeccionada cuyos detalles de diseño se extienden a cuarenta puntos definidos con gran precisión.

Él y sus nuevos alumnos dan un concierto el 27 de agosto de 1928 junto a la Orquesta Filarmónica de Nueva York. Terminan recibiendo una ovación continuada de cinco minutos de duración. Entre los músicos que colaboran con el profesor ruso se encuentra **Josef Hofman**, cuyas importantes sugerencias se incorporan en versiones posteriores del instrumento.

En septiembre del 29, Teremin firma un acuerdo con la **RCA** en virtud del cual dicha firma comienza a fabricar el teremin en serie. La publicidad de RCA asegura que cualquiera que sea capaz de silbar o tararear una canción, puede hacer lo mismo con su nuevo producto, lo que no deja de ser un engaño, pues, como con cualquier otro instrumento, son necesarias largas horas de estudio para obtener una ejecución presentable. Item más si se tiene en cuenta que el teremin se toca sin ninguna referencia táctil como ocurre con un teclado o una guitarra. Tocar el teremin precisa del ejecutante un perfecto sentido de la afinación y un muy preciso control del movimiento de manos y dedos.

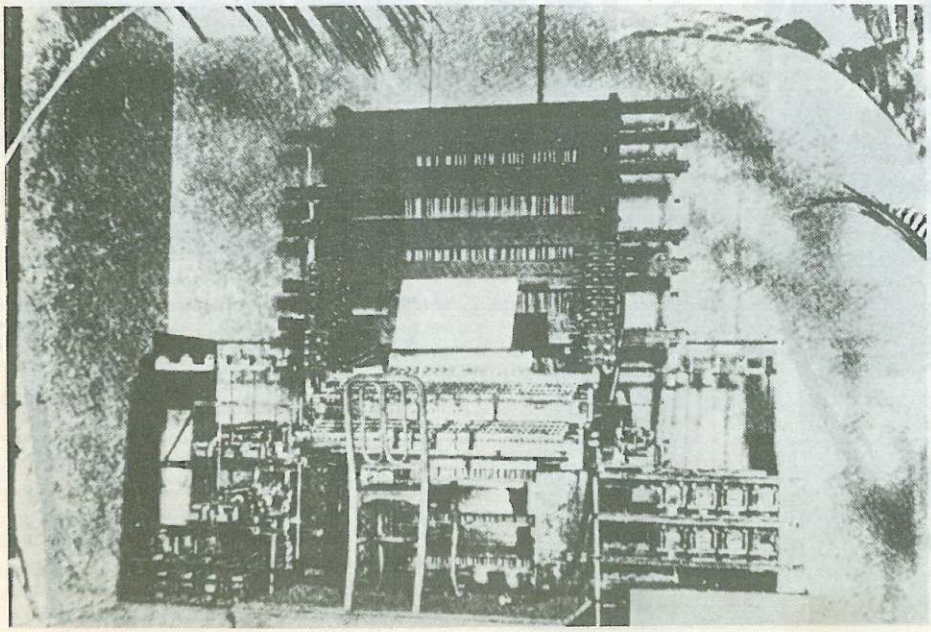
Como cabe suponer, el teremin RCA no fue un éxito comercial, si bien se trataba de un instrumento sólidamente construido y con un timbre sonoro muy agradable. La Radio Corporation of America trató de venderlos a través de sus distribuidores, en su mayoría tiendas de radio, en lugar de hacerlo en establecimientos especializados en instrumentos musicales. No se facilitaban lecciones de ejecución y, de hecho, difícilmente podían hacerlo, pues pocos músicos no residentes en Nueva York conocían los fundamentos del instrumento. Tras una serie de unos 200, cesó la fabricación del teremin.

Durante los años siguientes a su llegada a Nueva York, León Teremin enseña a tocar música lenta y simple con sus instrumentos. Sin embargo, el desarrollo de una técnica para interpretar piezas del repertorio musical tradicional requeriría la dedicación y esfuerzo de una violinista de gran talento: **Clara Rockmore.** Esta excepcional mujer trabajaría intensamente con el Dr. Teremin, desarrollando medios para un mayor control y una articulación más precisa.

En un concierto celebrado en 1932, Clara actúa con un nuevo instrumento experimental denominado ***Terpsitone***; se trata de una plataforma especial de danza, equipada con antenas similares a las del teremin, permitiendo a la bailarina tocar una melodía al mismo tiempo que danza; una perfecta sincronía entre movimiento y sonido. La obra, presentada en el Carnegie Hall de Manhattan, asombra al público asistente. Al comenzar a moverse la bailarina, como por arte de magia, suena el Ave María de Bach Gounod. La pieza se acompaña con la música de un eterófono y otro instrumento de teclado, el ***Theremin Keyboard***, cuyo timbre es muy similar al del óboe.

Detalle de uno de los rotores empleados en el *Telarmonio* para la generación de notas musicales. Cada rueda dentada representa una nota fundamental de la escala musical. El motor que hacía girar dichos rotores, doce en total, era de 200 caballos.

Vista del tercer modelo de **Telarmonio**, instalado en Nueva York en 1906 y cuya música se vendía por suscripción a través de la línea telefónica.



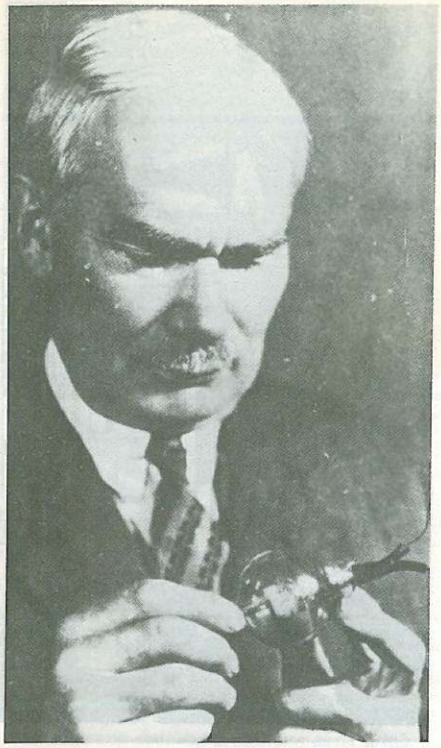
OTROS DESARROLLOS Y ACTIVIDADES DEL PROFESOR TEREMIN

Teremin permaneció en los EE.UU. durante diez años y, en ese período, diseñó otros instrumentos basados en el principio del batido entre osciladores. Además de perfeccionar el ***Eterófono*** (comúnmente conocido como Teremin), la plataforma de baile ***Terpsitone*** y el instrumento de teclado ***Theremin Keyboard***, construyó el ***Keyboard Electronic Timpany***, una especie de timbales sintéticos accionados con un teclado, y el ***Ritmicón***, que era una generador de patrones rítmicos complejos.

Fue a requerimiento del músico **Henry Cowell**, que León Teremin construyó el Ritmicón, un instrumento fotoeléctrico capaz de reproducir complicados patrones de ritmo. Un teclado dirige impulsos luminosos mediante ruedas dentadas dobles: unos dientes anchos generan el ritmo mientras que los estrechos sirven para la producción del tono.

La primera audición pública del Ritmicón tuvo lugar en la New York School of Social Research, en la que se interpretaron dos piezas compuestas por Cowell: Música para violín y Ritmicón y Rythmicana. Un crítico de la época escribió al respecto: «*El acompañamiento proporcionado por el Ritmicón es un extraño embrollo de elementos rítmicos y corrientes cruzadas de inteligencia y precisión, como nunca antes había penetrado en el oído humano*».

Otro raro instrumento, también basado en el método heterodino de generación de señales de audio, fue el denominado ***Electric Cello***, una es-



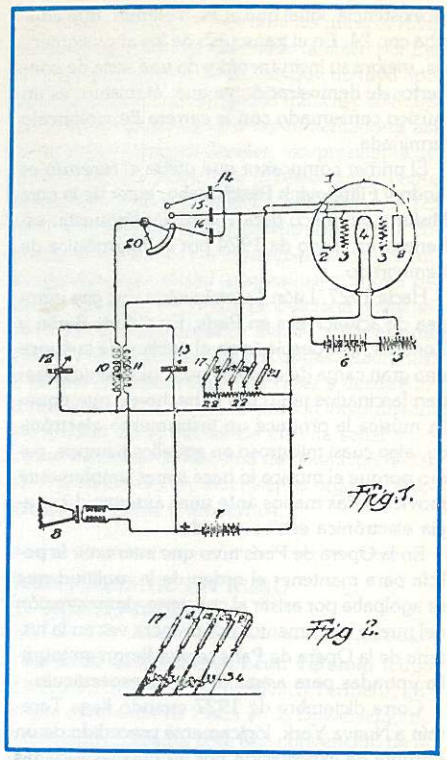
Lee de Forest, inventor de la válvula triodo y otros principios, sin los cuales no hubiera sido posible el desarrollo de los primeros instrumentos musicales *completamente electrónicos*.

pecie de violoncelo electrónico, diseñado y construido por Teremin para el compositor **Wallingford Riegger**, que lo presentó en un concierto dado en el Carnegie Hall en 1930.

Durante la década de los 30 el profesor Teremin participó en numerosos conciertos de sus propios instrumentos, muchos de los cuales estaban acompañados de los más variados efectos visuales que la tecnología de la época permitía. Por ejemplo, utilizaba discos rotativos con dibujos geométricos y arabescos, iluminados con varios tubos de neón cuya luz se hacía fluctuar de acuerdo al tono de los teremines que intervenían en la música. Dichos dibujos parecían cambiar debido al fenómeno de la persistencia visual.

En marzo del 32 presentó uno de los más ambiciosos conciertos en los que intervino; un total de dieciséis instrumentos electrónicos entre eterófonos, timpanys, terpsitones y teremines de teclado; interpretaron la obra Sinfonía Eléctrica de Teremines, compuesta especialmente para tal ocasión.

Los experimentos de León Teremin han constituido mucho del trabajo de base para desarrollos subsiguientes. Los inventos visionarios de este hombre, han guiado muchos de los instrumentos electrónicos que se utilizan hoy en día. El desfavorable clima económico de los años 30, sin embargo, no fue el más idóneo para la introducción comercial provechosa de nuevos instrumentos electrónicos y Teremin decidió volver a su Rusia natal alrededor de 1938. Las últimas noticias fiables respecto de este insigne ingeniero musical, datan de 1978. Según éstas, seguía con vida, encabezando el Laboratorio de Acústica Musical de la Universidad de Moscú. Su último trabajo de

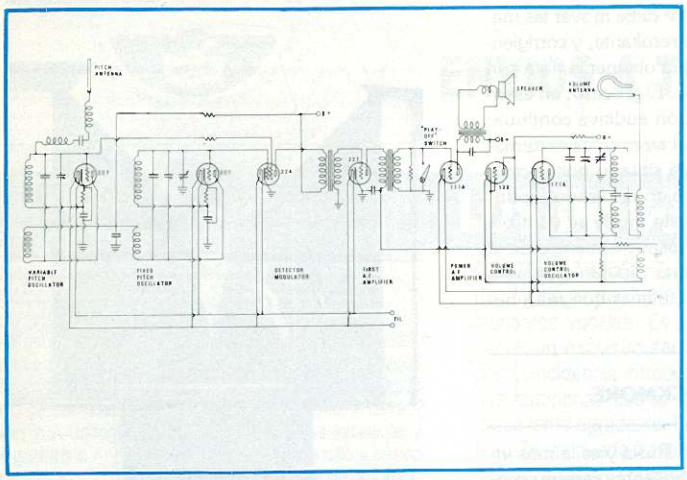


Esquema de un **órgano monofónico** realizado por la mano del propio Lee de Forest y patentado en abril de 1915. En rigor, es el primer instrumento musical electrónico de la historia.

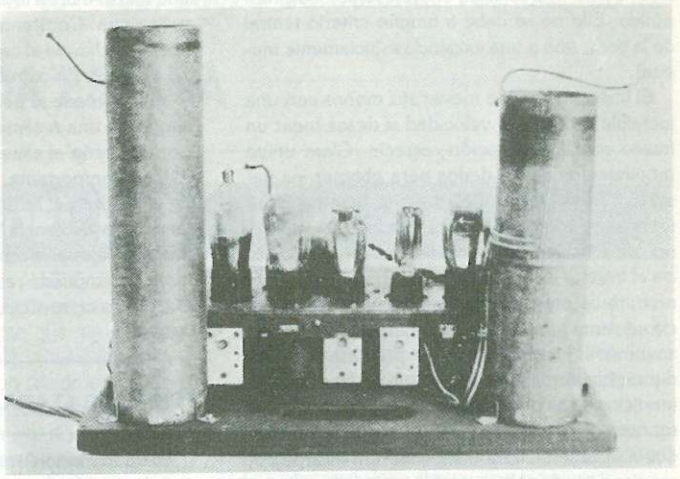
León Teremin, el prolífico inventor ruso afincado en los Estados Unidos durante la década de los 30, a quien se debe el diseño de los primeros instrumentos musicales realmente prácticos.

El **Teremin Keyboard**, un raro instrumento cuyo timbre se parece al del óboe. Fue utilizado en numerosos conciertos de la época.

Esquema electrónico del Teremin fabricado en 1929 por la **RCA**. No se muestra en él la parte correspondiente a la fuente de alimentación ni los valores de componentes, para no caer en la tentación de tratar de copiarlo.



Detalle del *chasis* del **Teremin RCA.**



desarrollo estaba centrado en un teremin tridimensional que, al parecer, se trata de un ***eterófono polifónico.***

COMO FUNCIONA UN TEREMIN

Una parte de la circuitería del teremin produce un campo electromagnético de alta frecuencia alrededor de las antenas. Las manos del instrumentista alteran dicho campo en proporción a la proximidad a dichas antenas. Las alteraciones del campo electromagnético se amplifican y se utilizan para cambiar la entonación (nota) y el volumen del instrumento.

La parte que genera el tono audible está constituido por un circuito denominado *oscilador de frecuencia de batido*, que consiste en dos circuitos osciladores, separados e idénticos, que operan a frecuencias relativamente elevadas. Uno de los osciladores —el fijo— opera a unos 170 KHz y el variable, influido por la antena de afinación, puede oscilar entre 168 y 170 KHz. Este segundo oscilador está conectado a la *antena de afinación* a través de una inductancia muy grande. La antena representa, para este circuito así formado, una capacidad muy pequeña con respecto a masa.

La antena y la bobina forman un circuito resonante-serie, cuya frecuencia central está ligeramente por debajo de los 168 KHz. El circuito resonante-serie carga al oscilador variable elevando su frecuencia hasta los 170 KHz, cuando el instrumento está correctamente afinado.

La pequeña capacidad añadida que representa la proximidad más o menos grande de la mano, es suficiente para disminuir la frecuencia de resonancia del circuito de antena y alterar la frecuencia del oscilador variable entre 168 KHz y 170 KHz. Por eso, a medida que el operador acerca su mano a la antena, la frecuencia de éste desciende de 170 a 168 KHz, mientras que el oscilador fijo permanece en 170 KHz.

Una tercera parte del circuito, denominada *detector-mezclador*, combina las dos señales y extrae la diferencia de frecuencia o *batido*, variable entre 0 y 2 KHz, lo que musicalmente se traduce en un rango de variación superior a las 5 octavas.

El control de volumen también utiliza una antena conectada a un circuito resonante-serie que a su vez altera la frecuencia de otro oscilador de alta frecuencia. En el teremin RCA, cuyo esquema es el que se ilustra en estas páginas, la energía de alta frecuencia que fluye por la antena, se utiliza también para caldear el filamento del triodo tipo 120, que es del tipo de *caldeo directo*. Dicho triodo controla la corriente de la primera etapa de amplificación del tono de audio. Cuando la mano izquierda se aproxima a la antena de volumen, el circuito resonante se desintoniza y el filamento de la válvula 120 se calienta menos, regulando de tal suerte la corriente suministrada al preamplificador, y reduciéndose por tanto el volumen. Como se ve, se trata de un muy rudimentario VCA.

Para un virtuoso del teremin como lo pueda ser Clara Rockmore, este sistema de control de volumen presenta un serio inconveniente debido a que el filamento reacciona con una cierta inercia de caldeo y enfriamiento, limitando por ese motivo la rapidez con que pueden articularse los sonidos. Los últimos modelos de teremin a válvulas, empleaban otro circuito más rápido.

Hay que destacar otra característica especial del teremin diseñado por el profesor ruso. Un batido entre dos osciladores senoidales proporciona un tono senoidal que, musicalmente, presenta un timbre desprovisto de carácter, puesto que no tiene armónicos para que suene rico y lleno. Musicalmente hablando, es deseable que los sonidos tengan un contenido considerable de armónicos, requisito que el profesor Teremin descubrió perfectamente, dotándolo de una forma de onda cuyo contenido armónico es muy similar a la de una cuerda de violín rascada con arco. Este detalle dice mucho en favor de la intuición musical y del entendimiento de la acústica de este inventor, pues en los años 20, no existían aún los osciloscopios, ni muchísimo menos los analizadores de espectro, para observar la forma de onda de una nota de violín y poderla comparar con la que proporcionaba su instrumento.

LA DIFICIL EJECUCION DEL TEREMIN Y CLARA ROCKMORE

Para tocar el teremin, el músico permanece de pie frente al instrumento. Las piernas deben estar algo entreabiertas para mantener el cuerpo lo más inmóvil posible. Para determinar la altura de la nota, el ejecutante varía la distancia entre el brazo derecho y la antena vertical. Cuando se halla correctamente afinado, el rango del instrumento se extiende, desde dos octavas por debajo del DO central de piano cuando la mano está a la altura del hombro, hasta dos octavas y media por encima del DO central, cuando el músico casi toca la antena de afinación.

Para determinar la sonoridad del instrumento, el músico varía la distancia entre su mano izquierda y el centro de la antena de volumen. El máximo se produce cuando la mano se aleja de la antena y el silencio cuando ésta se aproxima a unos dos centímetros.

Hay que señalar que ambas antenas responden a todos los movimientos del cuerpo y, por tanto, es necesario para el músico ejercer un firme control sobre su cuerpo y movimiento de las

Concierto para dos teremines y piano, en el que interviene el propio **León Teremin**, que está a la izquierda de la imagen.

manos. La habilidad para permanecer inmóvil es absolutamente esencial. Los asistentes a los conciertos de Clara Rockmore han señalado siempre que ésta se mantiene, durante la interpretación, como una estatua, en un estado cuasi hipnótico. Ello no se debe a ningún criterio teatral de la cosa, sino a una exigencia estrictamente musical.

El tereminista debe mover sus manos con una increíble precisión y velocidad si desea tocar un fraseo con la entonación correcta. Clara utiliza movimientos de los dedos para obtener los pasajes más rápidos. Por ejemplo, si hay que tocar un arpegio, parte de la nota más baja con la mano caída hacia atrás y los dedos replegados hacia el interior de la palma. Para tocar la siguiente nota, debe moverse abruptamente la mano hacia adelante por la muñeca y manteniendo el brazo inmóvil. La tercera nota se produce al extender rápidamente el dedo meñique y la cuarta extendiendo dos o más dedos, a la vez que gira la muñeca de perfil para acercar los dedos extendidos a la antena. Entonces continúa el arpegio, moviendo todo el brazo más cerca de la antena, y recomenzando la sucesión de movimientos descritos.

Al mismo tiempo debe articular cada nota individualmente, desplegando los dedos de su mano izquierda sobre la antena de volumen, sincronizando el cambio de cada nota con breves períodos de silencio entre cada una de ellas.

Obviamente, la habilidad de Clara Rockmore para hacer todo esto y permanecer como una estatua de mármol, es una rareza, un ejemplo entre un millón. Ningún otro tereminista ha superado con tanta maestría las dificultades de la *digitación aérea*, como ella misma denomina a su técnica de fraseo musical.

El tereminista ejecuta la música sin el beneficio de ninguna referencia táctil, al revés que en el caso del resto de instrumentos electrónicos o no, en que las manos están en permanente contacto con el mástil, las llaves o las teclas. No siente una fuerza o unas formas que le trasladan de una nota a otra. Constantemente debe mover las manos, escuchando el cambio resultante, y corrigiendo a la posición correcta para obtener la nota con la afinación que se persigue. El proceso, en esencia, exige una realimentación auditiva continua; por esa razón el altavoz del teremin es extremadamente importante, y está situado por encima de la cabeza del músico y algo retrasado, apuntando a la audiencia. De este modo se controla mucho mejor el efecto de los movimientos de la mano, y se puede reaccionar rápidamente para efectuar las correcciones intuitivas que sean necesarias.

PERFIL DE CLARA ROCKMORE

Clara Rockmore nace en Rusia y es la más joven de tres hermanos con brillantes carreras musicales. Su hermana mayor, **Nadia Reisenberg**, es una conocidísima pianista de concierto que ha grabado innumerables discos y que goza, en los Estados Unidos, de un reconocido prestigio como pedagoga del piano.

Clara fue una auténtica niña prodigio, con un sentido de la afinación y un oído musical asombroso. A la edad de dos años era capaz de tocar al piano y *de oído* melodías sencillas que escuchaba una sola vez. Su carrera como violinista comenzó a la edad de cuatro años, cuando su tío le regaló un violín con ocasión de su cumpleaños. A los cinco era admitida como estudiante excepcional en el Conservatorio Imperial de Música de San Petersburgo, que en la actualidad es

La virtuosa por excelencia de todos los tiempos, en la difícil ejecución del teremin: **Clara Rockmore**. Su técnica de *digitación aérea* hace de ella un ejemplo entre un millón.

Leningrado. Fue la estudiante de música más joven que jamás haya recibido este honor por parte de la institución soviética citada.

Cuando sólo contaba con nueve años, recibió permiso del gobierno de aquel país para salir de él y dar conciertos con su hermana Nadia por Europa. Su circuito de recitales le llevó en 1927 a Nueva York, ciudad en la que conoció al profesor Teremin, también ruso de nacimiento, y con el que colaboró activamente hasta el retorno de éste a Rusia.

Clara Rockmore dio su primer concierto como solista de teremin en el Town Hall de Nueva York, el 30 de octubre de 1934, acompañada por su hermana Nadia al piano. La técnica de Clara coordinaba de un modo preciso movimientos de brazos y dedos, de tal suerte que obtenía modulaciones y rápidos cambios de nota, con una precisión que nadie había alcanzado hasta aquel momento. Su articulación gobernaba con igual destreza pasajes suaves y estacatos rápidos. Y, por encima de todo, fue su sólido y natural sentido musical lo que embelesó a la audiencia, sobrepasando el aspecto novedoso del medio electrónico y de su técnica de ejecución.

En los veinte años que siguieron a su debut como tereminista virtuosa, Clara actuó incansablemente como solita invitada en todas las orquestas sinfónicas de los EE.UU. y, un buen puñado de veces, bajo la dirección de la batuta de **Leopoldo Stockowski**, en quien tenía uno de sus mayores admiradores.

En los últimos tiempos, Clara Rockmore se ha retirado de los conciertos; sus apariciones se limitan a entrevistas radiofónicas, televisivas y a recitales privados. Sin embargo, conserva su entusiasmo y maestría por el instrumento, lo que queda perfectamente demostrado y registrado para la posteridad, en un disco que grabó en 1975, producido por **Robert Moog** y su esposa **Shirleigh.** Disco que, lógicamente, recomendamos a los entusiastas de las rarezas y del virtuosismo musical. ■ **Juan BERMUDEZ**

Portada del disco de **Clara Rockmore**, producido por Robert Moog y su esposa, y editado en 1975 por DELOS Records.

GINGER MUSIC, S.A.

C/. Industria 137-139. 08025 Barcelona. Tel. 347 50 77

ENVIOS A TODA ESPAÑA

LOS DISCOS DEL MES

GANG OF FOUR: «At The Palace» (Mercury MERL 51)
¡Un golpe de suerte! Cuando ya habíamos olvidado lo que era un encuentro con GO4, nos llega su nueva creación. Está todo aquí, en este LP en directo, desde «Damaged Goods» una de las grandes canciones de los setenta desde uno de sus grandes LP, hasta el más reciente, «I Love A Man in A Uniform». La calidad del sonido es excelente, y el guitarrista Andy Gill, soberbio. Un LP sencillo y básico que logra sacar a flote los más agradables recuerdos al oirlo.

COCTEAU TWINS: «Treasure» (4AD CAD 412)
Es una alegre mezcla de turbulenta música y obsesionantes vocales. Es evidente que los «Twins» tienen un exquisito sentido de la melodía, como por coincidencia introducen un sonido de pequeñas campanas que le dan a esas canciones un toque lento agradable. Es el mejor disco que Cocteau Twins pueda haber hecho nunca, una selección de preciosa música independiente.

JULIAN COPE: «Fried» (Mercury MERL 48)
«Fried» es como la segunda parte de su primer LP. Las canciones de «Fried» hablan acerca de todo, incluye canciones como «Reynard The Fox» y «Me Singing». Esto es lo que la música pop necesita, Cope puede parecerle a algunos un poco indiosioncrásico, pero tiene el poder de captar la atención del que lo escucha, dándole la posibilidad de poder encontrar algo nuevo cada vez.

MENCION DE HONOR

LENNY HENRY – STAND UP... GET DOWN (CHRYSALIS)
MALCOLM McCLAREN/THE ROCK STEADY CREW/ THE WORLD FAMOUS SUPREME – HIP-HOP- THE ORIGINAN AND BEST
GARY GLITTER – BOYS WILL BE BOYS (ARISTA)
GANG OF FOUR – AT THE PALACE (MERCURY)
TRACEY ULLMAN – YOU CAUGHT ME OUT (STIFF)
JOHN MARTYN – SAPPHIRE (ISLAND)
JULIAN COPE – FRIED (MERCURY)
EURYTHMICS – 1984 – (FOR THE LOVE OF BIG BROTHER) (VIRGIN)
ART OF NOISE – WHO'S ADRAID OF THE ART OF NOISE (ZIT)
ORANGE JUICE – THE THIRD ALBUM (POLYDOR)
WAH! – THE WAY WE WAH! (ETERNAL/WEA)
NIK KERSHAW – THE RIDDLE (MCA)
COCTEAU TWINS – TREASURE (4AD)
THE HIGSONS – THE CURSE OF THE HIGSONS (UPRIGHT RECORDS)
CABARET VOLTAIRE – MICROPHONIES4SOME (BIZZARRE/VIRGIN)
SOUTHSIDE JOHNNY & THE JUKES – IN THE HEAT (POLYDOR)

TOP ALBUMS INDIES

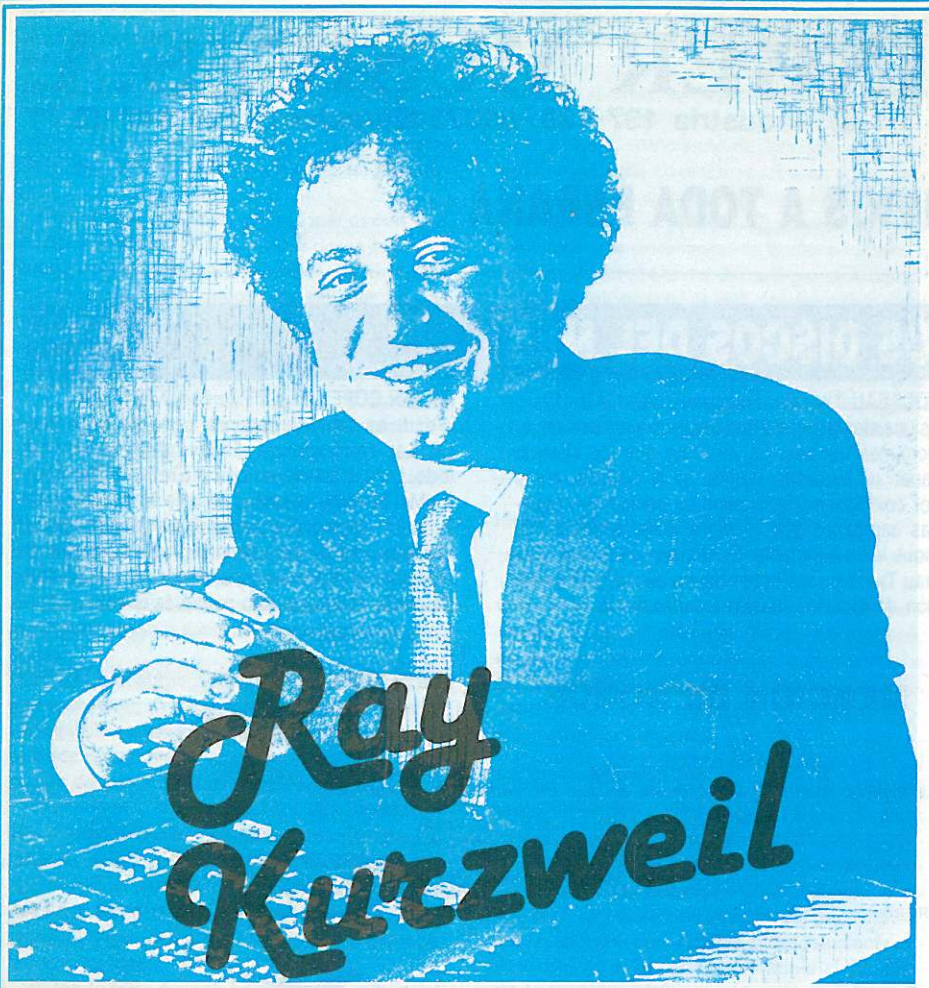
1) HATFUL OF HOLLOW
The Smith
2) TREASURE
Cocteau Twins
3) SLOW TO FADE
Red Guitar
4) IT'LL END IN TEARS
This Mortal Coild
5) NATURAL HISTORY
March Violets
6) STAMPEDE!
The Meteors
7) ACID BATH
Alien Sex Friend
8) THE STRANGE IDOLS PATTEN
Felt
9) WE HATE YOU SOUTH AFRICAN BASTARDS
Microdisney
10) JESUS EGG THAT WEP
Daniell Dax
11) BULLSHIT DETECTOR VOLUME 111
Various Artist
12) PAY IT ALL BACK, VOLUME 1
Various Artist
13) ALL PART OF GROWING UP
Lost Cherrees
14) THE CURSE OF HIGSONS
The Higsons
15) VENGEANCE
New Model Army
16) REVENGE OF THE KILLER PUSSIES
Various Artist
17) SEX BEAT
Gun Club
18) HOLE
Scraping foetus off the wheel
19) NATIVE SONS
The Long Ryders
20) JACK
Bone Orchard

PROXIMAS SALIDAS ALBUM DE IMPORTACION

RAMONES - TOO TOUGH THO DIE
VOICE OF GOD COLLECTIVE - SOUNDS LIKE BROMLEY, KENT
TWINKLE BROTHERS - ENTER ZION
ENSKI BONSKI - I FOUND JESUS IN A GAY BAR
THROBBING GRISTLE - GREATEST HITS
EXPLOITED - DONT FORGET THE CHAOS
SANG WON PARK - INVITE THE SKY
VENUS IN FURS - PLATONIC LOVE
DEBILE MENTHOL - BATTRE CAMPAGNE
JOHN AN THE NIGHTRIDERS - CHARGE OF THE NIGHTRIDERS
BOOMTOWN RATS - IN THE LONG GRASS
ROBERT WYATT - 1982 - TO 1984
SHOC CORRIDOR - TRAIN OF EVENTS
RONALD SHANNON - JACKSON PULSE
BRIJ KABRA - BRIJ KABRA
MNEMONISTS - HORDE
UNIVERSE ZERO - UZED

Y ADEMAS PODRAS ENCONTRAR: – DISCOS DE FONDO DE CATALOGO
– DISCOS PARA COLECCIONISTAS
– PUNK, POST PUNK, NEW WAVE, TECHNO Y MUSICA ELECTRONICA
– CATALOGOS DE DISCOS INTERESANTISIMOS A PRECIOS MUY ESPECIALES (desde 300 hasta 1.350 ptas)
Y TODOS ELLOS DE IMPORTACION

ESTAMOS A TU DISPOSICION DESDE LAS 10 DE LA MAÑANA HASTA LAS 8 DE LA TARDE, DE LUNES A VIERNES



SUEÑOS Y REALIDADES DE UN NIÑO PRODIGIO

Cuando un inventor es poeta, pintor y pianista al mismo tiempo, nos encontramos ante un hombre realmente interesante, tanto como para escribir un artículo sobre él.

El norteamericano Raymond Kurzweil pasó su infancia ejerciendo de «niño prodigio», sumergido en sueños científicos en los que él era el protagonista. Construyó sus primeros ingenios cuando sólo tenía 12 años de edad y ahora, a los 37..., sigue proyectando el futuro.

«No se puede simplemente lanzar una máquina al mundo, dice Kurzweil, *hay que asegurarse de que solucione un problema que debe ser resuelto.»* Inmodesto él, afirma: *«Las posibilidades de que uno de mis productos no resulte, son mínimas.»*

La gran confianza que tiene en sí mismo y la claridad con que expresa y realiza sus metas le han llevado a diversificarse de tal manera que, en estos momentos, se le puede considerar un excelente hombre de negocios, un ingenioso inventor y gran técnico, que ha fundado varias compañías que llevan su nombre: la Kurzweil Music Systems, la Kurzweil Computer Products, la Kurzweil Speech Systems y la Kurzweil Applied Intelligence. Creadas todas ellas en distintos momentos ante la necesidad de comercializar nuevos productos, surgidos de la prodigiosa mente de este hombre que da su apellido a todas sus compañías y a todos sus inventos, porque, según él, *«esto indica mi compromiso»*.

Resulta curioso saber que alguien que hace unos meses confesaba tener 6 millones de dólares en pedidos de sintetizadores, sólo unos pocos años antes (a mediados de los setenta), recibiera una gran alegría al ser indemnizado (con 50 dólares) por la dueña de un perro que le atacó mientras intentaba empeñar unas grabadoras.

Kurzweil es el artífice creador de una máquina lectora de textos capaz de hablar por medio de un sintetizador, que aún no ha podido ser imitada ni por la IBM. De una máquina de escribir activada por la voz, que supera todos los prototipos existentes hoy en día. Del primer sintetizador que utilizó el concepto de inteligencia artificial en el análisis por muestreo, diseñador de programas que en su momento fueron revolucionarios, como uno que distribuyó la IBM por toda Norteamérica capaz de simplificar el trabajo de varias oficinas, y de otro que permitía componer al estilo de varios músicos clásicos, incluso de un programa que escribía poesía cibernética..., su actividad no cesa.

Su actual preocupación es la futura generación de ordenadores, y el problema de las técnicas de inteligencia artificial (AI), ya que, según Kurzweil, los ordenadores actuales, incluso los que utilizan sistemas expertos, no son más que *«sabios idiotas»* que manejan con rapidez y efectividad enormes bases de datos, realizando operaciones de tipo matemático con una precisión de la que es incapaz el hombre y con una fiabilidad muy superior.

¿Cuál es el problema?, como dice Kurzweil: *«Si se consigue combinar una inteligencia de bajo nivel, como la necesaria para el reconocimiento de pautas o de lenguaje, con una comprensión básica de la naturaleza de la información que maneja el ordenador, se obtiene algo muy poderoso»*.

Para comprender mejor la prehistoria de esta ciencia, nos tenemos que remontar a mediados del s. XIX.

La máquina analítica de Babbage (1833) fue la primera diseñada para utilizar un programa y, a pesar de que este proyecto nunca se construyó, se llegaron a escribir programas para ella que se leían por medio de tarjetas perforadas. A partir de entonces surgieron discusiones acerca de la posibilidad de que una máquina pudiera jugar al ajedrez, componer música y, en fin, pudiera actuar de forma similar a la del pensamiento humano. El fermento de estas discusiones produjo su fruto y surgieron movimientos intelectuales como el positivismo lógico, movimiento filosófico que investigaba acerca de la epistemología, ciencia que estudia los orígenes, método y límites del conocimiento; qué podemos conocer y cómo podemos conocerlo. A pesar de que los ordenadores no poseen la lógica de los positivistas, no es sorprendente que, un intento de definir la naturaleza del conocimiento con precisión matemática, influyera en el surgimiento de los ordenadores. Ludwig Wittgenstein con su «Tractatus Logico-Philosophicus», Bertrand Rusell con «Principia Mathematica», Alfred Ayer..., difundieron este nuevo formalismo epistemológico-matemático.

La tesis central de la AI se basa en la siguiente teoría: Si los humanos pueden resolver un problema con la actividad inteligente, entonces las máquinas se pueden construir para hacerlo de la misma manera, es decir, se considera que las máquinas pueden realizar funciones inteligentes, ya que la inteligencia no es un campo exclusivo del ser humano. Una muestra de ello se dio en 1968; un ordenador digital fue campeón del mundo de ajedrez.

Ingenios mecánicos, programas revolucionarios, inteligencia artificial, ordenadores, teorías filosóficas... ¿Dónde nos lleva todo esto?, ¿qué tiene que ver con la música?

Hemos comentado la importancia de Kurzweil en el mundo de los sintetizadores. Su primer teclado experimental partió de otro invento suyo: la máquina lectora de textos para ciegos, que tuvo en su momento un cliente muy especial: Stevie Wonder. Un día en el que Wonder y Kurzweil conversaban acerca de la música (recordemos que Kurzweil es un consumado pianista), el músico invidente se quejaba de la cada vez más ancha brecha que se

abría entre los instrumentos electrónicos y los acústicos tradicionales. Kurzweil, que nunca se había desanimado ante un desafío, le respondió que pensaría en ello. Un año más tarde Stevie Wonder grababa la banda sonora de «La mujer de rojo» utilizando el Kurzweil 250.

El Kurzweil 250, capaz de imitar a un piano acústico, tiene el aspecto de un brillante teclado eléctrico y la pulsación de un piano de cola, pero esto no es todo..., cuerdas, metales, coros y baterías, surgen de este sintetizador digital al presionar los distintos botones que dan acceso a unos 100 instrumentos distintos.

El sistema de Kurzweil se basa en un modelo de reconocimiento de algoritmos que consigue la representación digital de una imagen, extrayendo de ésta las características clave que la identifican al igual que un número o una letra determinados, es decir, experimenta con un campo de la inteligencia artificial denominado «reconocimiento de pautas», consistente en distinguir el denominador común o pauta de entre una serie de versiones distintas de una misma cosa. Raymond Kurzweil pensó que podrían utilizarse algoritmos similares para analizar sonidos musicales, traduciendo éstos a códigos concretos y almacenándolos en la memoria electrónica del teclado.

El 250 difiere sustancialmente de los sintetizadores analógicos, que ya ocupan un importante lugar en la historia de la música. Un sistema analógico contiene osciladores electrónicos y filtros que generan y modifican formas de onda standard, los sonidos son interesantes, pero sólo se parecen superficialmente a los instrumentos acústicos.

En los 70 surgió otra alternativa para la música electrónica: el sonido de los instrumentos derivaba de grabaciones digitales obtenidas de instrumentos reales, no de osciladores y filtros. Cuando el músico pulsa una tecla, la máquina busca la nota digitalizada en su memoria y da señal al altavoz. En teoría, un teclado digital imita cualquier instrumento hasta el límite de la calidad de la grabación inicial. La limitación básica de este teclado experimental es la memoria. Para representar en forma total un instrumento, es necesario grabar cada nota por separado. Sin parecerse a otros teclados digitales experimentales, la máquina de K. almacena exactamente las ecuaciones que describe cada muestra, en lugar de los miles de bits necesarios para representar de modo completo la forma de onda de cada nota.

Estos «modelos de sonido» permiten que, hasta un total de 40 sonidos musicales (incluido el piano) puedan ser introducidos en unas pocas docenas de chips de memoria ROM (sólo de lectura).

A Kurzweil le gusta referirse a sus modelos de sonido como ejemplos de la inteligencia artificial, pero piensa que el desarrollo del producto requiere sólo la ayuda secundaria de las técnicas de la AI. Un 90% de la tecnología, dice, es «dominio-específico». Creo que debemos concentrar nuestros esfuerzos en temas como el estudio de los sonidos musicales, procesamiento de señales, análisis espectrales, arquitectura de computador, circuitos integrados (concretamente, los procesadores paralelos que trabajan en diferentes partes de un proceso simultáneo) y en psicoacústica, que es el estudio de los componentes del sonido que la gente escucha en realidad. El resultado de esas teorías es el 250, cuyos sonidos parecen realmente los de un piano, que van desde el retumbar del bajo al campanilleo del agudo. Tocando suavemente las teclas se consigue un sonido flojo y apagado y pulsándolas enérgicamente el sonido es fuerte y brillante. Al soltar una tecla, la nota decae de una forma realista, en vez de degenerar con un tono constante parecido al del órgano. Pocos especialistas distinguen entre el 250 y un piano real; la diferencia sólo existe entre el altavoz y la caja de resonancia de madera. Su modelo de generación digital se utiliza actualmente en varios teclados: el Fairlight CMI, de la Fairlight Instruments (Sydney, Australia); el Synclavier, de la New England Digital (White River Junction, Vt.); el Emulator II, de la E-mu Systems (Santa Cruz, California) y el 360 Keyboard, de 360 Systems (Tarzana, California).

Kurzweil es muy reservado y misterioso a la hora de explicar detalles sobre sus modelos de sonido. Sin embargo, a continuación transcribimos algunas de sus revelaciones acerca del reto que le supuso la construcción del 250.

Mi objetivo fue el de concebir un instrumento de teclado computerizado tal, que al apretar en él un botón de «PIANO», emitiera un sonido imposible de distinguir del de un piano de cola acústico de la mejor marca. Y de igual modo con los sonidos correspondientes al OBOE, BATERIA, VOZ, VIOLIN, O SECCION DE VIOLINES, que fuera imposible de determinar, sin mirar, si alguien estaba tocando un óboe real, y así sucesivamente, o tocando el teclado.

¿En qué consiste exactamente el problema? Tomemos el ejemplo del piano. Desde el punto de vista funcional, está constituido por una serie de teclas que, cuando son oprimidas, ofrecen una resistencia característica y producen sonidos «de piano». Cada sonido depende de tres factores: el hecho de que se pulse la tecla, la fuerza o rapidez de la pulsación y lo que se haga con los pedales.

La tecla determina el tono, la fuerza de la pulsación incide en el volumen y también en el carácter del sonido. Cualquier tono es el resultado de la interacción entre la vibración de centenares de cuerdas, la caja de resonancia y otros componentes, es decir, un conjunto de sonidos constituyentes, en el que cada uno tiene un espectro acústico de variación muy rápida. La suma de estos sonidos se denomina «timbre variante» de cada nota del piano. Existe también un timbre característico para cada uno de los más de 200 diferentes volúmenes posibles, de cada una de las ochenta y ocho teclas.

No sería factible encontrar manualmente esos miles de sonidos distintos que puede producir un piano. Recurrimos a las técnicas de reconocimiento de pautas para analizarlos automáticamente; en este proceso interviene la verdadera inteligencia artificial. Grabamos el sonido del instrumento genuino en muchos tonos y niveles de volumen diferentes. Nuestro programa de análisis automático identificó las pautas más conspicuas y elaboró lo que denominamos un «modelo de perfil de sonido». *Este modelo de computadora, del sonido del piano, queda registrado en la memoria de nuestro instrumento. Cuando el ejecutante toca el instrumento, la computadora y el resto del equipo y programas especializados permiten recrear en tiempo real los sonidos originales.*

De modo semejante, creamos modelos de perfiles de todos los demás sonidos programados. Se incorporó al instrumento un programa de análisis, de forma que el usuario pueda trabajar con sus propios sonidos, sean estos su misma voz, o el crujido de una puerta y desarrollarlos musicalmente en el teclado.

Ahora resultan relativamente sencillas otras funciones, como la del secunciador de doce pistas, que permite la reproducción simultánea de distintas partes de una composición múltiple (una sinfonía de Beethoven, o un número de rock, por ejemplo).

Pero aún quedaba una pega: la pulsación de las teclas. En el piano de cola acústico, cada tecla va unida a un mecanismo «de acción» formado por unas noventa piezas. Nosotros fabricamos aparatos analizadores para trazar el desplazamiento mecánico de una serie de mecanismos del piano acústico y, averiguar qué ocurre exactamente durante la milésima de segundo que dura una pulsación cualquiera. A partir de ahí diseñamos un dispositivo especial para reproducir los desplazamientos que habíamos observado.

¿Hasta qué punto hemos tenido éxito? A nosotros los resultados nos suenan muy bien, pero no tenemos la última palabra. ■ **CARMEN CALLÍS**

«Me gustaría llegar a montar un show, como una especie de circo abierto. Un show de dominio técnico y sonido muy avanzado utilizando los sistemas cibernéticos de vídeo, láser, etc., que sirvieran para divulgar todas las nuevas técnicas.»

La cibernética según Martí Brunet

Martí Brunet fue el organizador del Festival de Música Electrónica de Josa del Cadí (agosto del 85) al que acudieron unas setecientas personas. En él actuaron **Mercado Negro** (electro-pop), **Marcel Miret**, **Xavier Serrano**, **Voliaina** (grupo de danza contemporánea), **Carles Cases** (violoncelista), **Manel Camp** (pianista), **Lou Martin** (cantante y animador norteamericano que actualmente se dedica en Cataluña al teatro infantil), **Toni Giménez**, **Inés** (ex cantante del grupo «Simulacro Perfecto») y el propio **Martí Brunet** por citar unos pocos.

Se pretendía, en este festival, que tan protagonistas fueran los músicos como el público congregado y, algunos artistas como el escultor Joan Isidre o el pintor Bernardino (responsable del montaje plástico) desarrollasen sus obras al mismo tiempo que actuaban los músicos. Hubo proyección de diapositivas de la obra de Bernardino y un audio-visual sobre la evolución de la música electrónica y las posibilidades de la nueva tecnología. También hubo presentación y audición de músicas de la Nueva Era: **Schoener**, **Steven Halpern**, **Kitaro**, **McNabb**, **Pete Hamel**, **William**, **Aura**, **Deuter**... El resultado final del festival no fue —desgraciadamente— el esperado, pues el mal tiempo, la pobre ayuda económica y el escaso personal especializado no contribuyeron precisamente a darle un sólido asentamiento. Quedó comprometida la continuidad.

Por otro lado el hecho de que esta experiencia sea muy nueva, acentuó la dificultad de integración del público asistente.

¿Cuál es la idea que fundamentó la creación de este festival?: Básicamente, *preparar al individuo en la utilización de las nuevas tecnologías sin alejarse de la naturaleza, es decir, tratar de conseguir un equilibrio entre tecnología y naturaleza.*

«... ligar con la creación directa, la creación natural y humana, y todo ello rodeado de un contacto directo con la naturaleza.»

El concepto plástico del festival se debe a **Brunet**, que cree en la creación directa del hombre en un entorno natural y piensa que, la cibernética, es la salida que permitirá al arte no estancarse en un punto, que hará posible desarrollo de nuevas ideas.

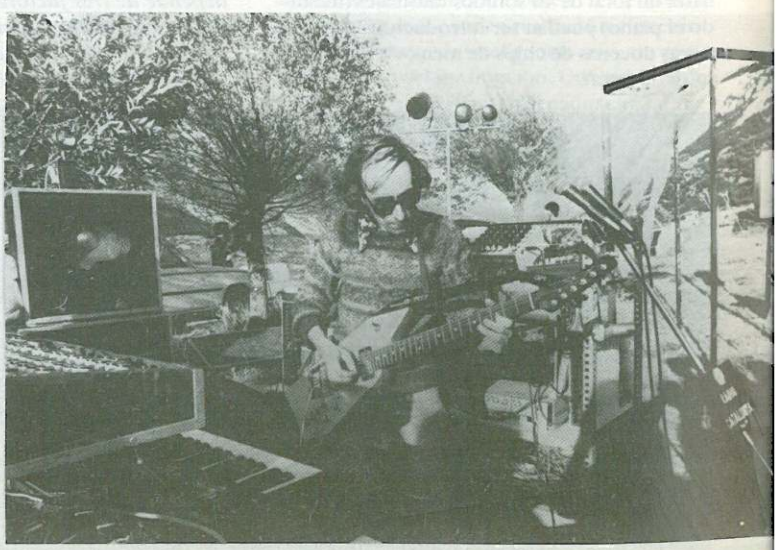
Brunet es un divulgador de estas teorías y, sin ser plenamente músico ni totalmente técnico, es un poco de todo. Su idea fija es preparar la llegada de un mundo cibernético. Según él, la cibernética debería consistir en una síntesis de la inteligencia artificial y del comportamiento humano. Cree que la única liberación posible está en el advenimiento de una sociedad de ocio creativo, en la que los robots y computadoras hagan nuestro trabajo.

En realidad su idea es la de actuar en contra de la corriente actual de la cibernética, a la que considera *violenta e inmoral*. Según él, **la juventud está destrozada por sus expectativas de futuro y acoge las nuevas tecnologías con desconfianza.** Brunet divulga sus mensajes pro-técnica y anti-violencia para dar esperanza y preparar a la juventud para recibir el futuro.

Desde los 50, Martí Brunet ha estado en continuo contacto con la música, siempre abierto a todo tipo de innovación, renovación y experiencias musicales. En interés de su carrera ha sabido estar siempre en los lugares adecuados y en momentos clave. Durante los 60, en pleno nacimiento de la cultura pop, pasó largas temporadas en Ibiza repartiendo su tiempo en ganarse el sustento, e iniciar sus investigaciones y experimentos en el incipiente medio electrónico. La década de los 70-80 fue para Brunet, pródiga en viajes a EE.UU. y Londres en los que multiplicó sus ya considerables conocimientos y contactos con la «new wave».

La postura autodidacta y el fino olfato de Brunet para la aplicación de las nuevas tecnologías a la música, el arte y la creación en general, le ha valido una sólida reputación entre los especialistas del medio. Ha sido uno de los pioneros indiscutibles de la música electrónica en España y ha formado parte de grupos como **4 + 1** de estilo Jazz-Bosa, **Fusioon**, en el que intervinieron músicos de la reputación de **Manel Camp**, **Santi Arisa** y **Jordi Camp.** También ha colaborado con **Paco Xacón**, **Alfred Pla**, **Graciela Yuste**, **Janio Martí**, la orquesta de **Lluís Rovira**, **Miguel Gallardo**. Ha colaborado activamente en numerosos ciclos de música, conciertos, exposiciones, ferias, programas de radio y TV, etcétera. ■

CARMEN CALLÍS



Nadie es profeta en su tierra

Entrevista en profundidad y a nivel de Michel Huygen

M. y T. — Hagamos un poco de historia: ¿Cuándo te iniciaste en este tema de la música electrónica? y ¿por qué comenzaste tu carrera en España?

M. H. — Empecé con la música electrónica en 1976. Respecto a cómo he venido a parar a España, realmente no es que yo haya venido aquí para hacer música, sino que mis padres decidieron trasladarse a España a vivir y yo vine con ellos. De todas maneras entonces era tan pequeño que iba al colegio y nada más. Luego, una vez establecida aquí la familia..., pues me quedé.

—Entonces, prácticamente, tú eres español.

—Bueno, de hecho soy belga de nacionalidad, de costumbres soy español, pero de pasaporte sigo siendo belga. En realidad no me interesa cambiar de nacionalidad ya que, al no tener aún 35 años, tendría que hacer el servicio militar a pesar de haberlo cumplido en Bélgica (en España no se convalida), y..., a estas alturas, ¡bueno!, me partiría por la mitad.

—Cuéntanos, respecto de la música que haces, cómo empezaste, cómo te vino la afición.

—Pues mira, yo empecé con el solfeo, pero al cabo de cuatro años de estudiar sin instrumento acabé realmente muy harto. Entonces aprendí a tocar órgano en casa. Lo típico; temas de los BEATLES y sobre todo de PROCOL HARUM, que tenían muchas cosas para órgano. Luego, empecé a cansarme (todo vino por ahí) del sonido del órgano y de sus registros; quería cosas más sofisticadas, más orquestales..., y quería también poder crear los sonidos que iba a utilizar. Por este motivo, decidí comprar mi primer sintetizador, con el que además se apren-

de muy bien: el SONIC SIX de MOOG. Estaba fabricado en los EE.UU. de cara al estudio de la música electrónica y la síntesis.

—¿Cuántos años hace de todo esto?

—Unos once años, casi doce, que me compré el SONIC SIX.

—¿Cómo fue evolucionando la cosa?

—Haciendo música sencilla en casa. Empezaba a tocar acordes en el órgano (que seguía teniendo) y los solos en el sintetizador. Hasta que me di cuenta que los solos de moog encima de un sonido de órgano (era un Hammond), ¡no pegaban para nada! Entonces vendí el Hammond, me quedé con el MOOG y compré un ELKA RHAPSODY, quizás un poco influenciado en aquella época porque lo llevaba Klaus Schulze (yo había comprado sus primeros discos), además me gustaba el sonido y creo que, en aquellos momentos, era el único teclado que reproducía de manera más o menos digna, los violines y el clavicordio. Luego me harté del SONIC SIX, porque se me hizo pequeño, y me compré un MINI MOOG. A partir de entonces comencé a tocar en serio y a componer cosas electrónicas con el MINI MOOG y el ELKA RHAPSODY.

—¿Por entonces tocabas sólo para ti, o ya habías empezado a tocar en público?

—Aún tocaba para mí, pero ya empezaba a componer cosas. De todas maneras no me sentía lo bastante seguro como para tocarlas de cara al público solo. Por ese motivo, me uní a Jordi García (lo conocerás por haber sido miembro del desaparecido «SUCK ELECTRONIC») y formamos un grupo que entonces se llamaba —¡muy poca gente lo sabe!— YETI; lo del Abominable Hombre de las Nieves, e hicimos un par de actuaciones con este nombre. Luego decidimos cambiar el nombre por el de SUCK pero SUCK a secas. Lo de SUCK ELECTRONIC ENCYCLOPEDIC surgió por un error del Tele-Express. Hicimos un ensayo de una serie de temas que agrupamos bajo el nombre de «Electronic Encyclopedia» (Enciclopedia electrónica) interpretado por «SUCK» y, el reportero del «Tele-Express», al anunciar una actuación nuestra se equivocó y puso «Actuación de Suck Electronic Encyclopedic» y..., así se quedó el nombre.

—A partir de entonces, con «SUCK», ¿ya tocaste en directo?

—Sí, hicimos cosas en directo..., bastantes, bastantes. SUCK fue subiendo de nombre, era una cosa sicodélica, éramos dos teclistas, llegamos a ser tres..., un guitarrista, un batería; ¡en fin!, una cosa bastante sofisticada para la época, ¿no? Pero me cansé, tenía necesidad de tocar otro estilo mucho más electrónico, es decir, tocar realmente *mi música*. Entonces,

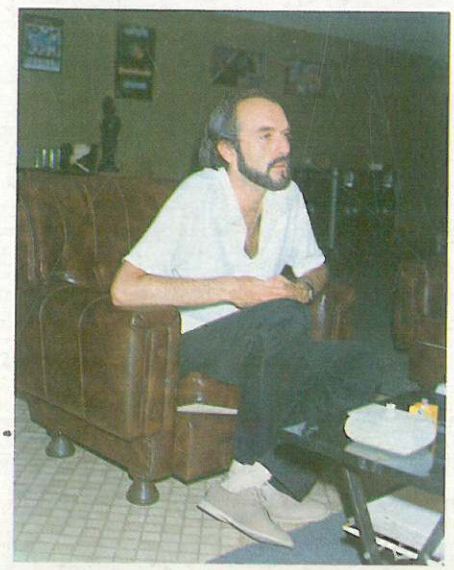
Instantánea que recoge a nuestro editor-entrevistador a los pocos momentos de dar comienzo la entrevista con el protagonista de esta página y de las ocho que le siguen.

al querer tocar mi música, pues claro..., necesitaba más gente, ya que era demasiado complicada de estructura para hacerlo yo solo. Entonces, poniendo un anuncio en Vibraciones, conseguimos formar un grupo con batería, guitarra (que era el ex-guitarra y el ex-batería de SUCK que se unieron a mí) y los tres empezamos a ensayar. El batería se llamaba José Amado y el guitarrista se llama Alberto Giménez (ahora sigue en solitario y de cuando en cuando publica algún L.P.), y yo a los teclados. Luego se nos unió Carlos Guirao. Un día que estábamos ensayando nos escuchó y dijo que era el tipo de música que quería hacer; hicimos una prueba y Carlos se unió a nosotros.

—En aquellos momentos, ¿tenías influencias de la música que se hacía entonces?

—No. Empecé a hacer cosas mías que eran muy raras, según decía la gente, pero que poco a poco fueron co-

«Me harté del Sonic Six porque se me hizo pequeño...»



giendo onda hasta componer prácticamente todo lo que fue el primer L.P. Propusimos éste a la EMI y lo aceptó, cosa que no nos podíamos creer después de la primera visita, más que nada porque todo el mundo nos decía que era muy raro lo que hacíamos.

—¿Cuál fue el título de ese primer L.P.?

—QUASAR 2C361.

—Y, ¿en qué año lo sacaste?

—En el año 77. O sea, hace ya bastante...

—Creo recordar que disteis un concierto en Sants.

—Sí, dimos un concierto para promocionar este L.P. en el Orfeó de Sants; lo montamos todo nosotros mismos. Luego la EMI, en enero del 78, nos montó un concierto de presentación oficial para la prensa en la «Sala Villarroel».

—Y, estos conciertos, ¿cómo fueron?, ¿había mucha gente?...

—Del concierto del Orfeó de Sants no nos pudimos quejar, porque la sala es para 400 personas y entraron unas 250, lo cual, siendo la primera actuación oficial de NEURONIUM —un grupo prácticamente desconocido—, francamente, fue un éxito. Y luego lo de la Villarroel estuvo muy bien, pero claro, nos ayudaron la publicidad, los carteles a todo color y el apoyo de la radio y de la prensa. En realidad, la sala estaba prácticamente llena, y la mayor parte de la gente venía por curiosidad, a ver lo que pasaba. Y sobre todo en aquella época, era único. A nivel de música electrónica, no existía ningún otro grupo parecido a NEURONIUM.

—Fue cuando empezaban a sonar los alemanes TANGERINE DREAM, ¿no?

—Sí, era la época de TANGERINE DREAM, de PHAEDRA y de RUBYCON.

—Y, a partir de vuestros contactos

con la EMI, ¿ya funcionaron las cosas?

—Bueno, a partir de la EMI, el primer L.P. funcionó bien, se exportó bien, hubo muchos pedidos de fuera. Luego pasamos a grabar el segundo L.P. que se tituló VUELO QUIMICO, en el que tuvimos la participación extraordinaria de Nico (ex-«VELVET UNDERGROUND» con Lou Reed); ¿cómo sucedió esto?, pues de una forma curiosa. Estábamos grabando en los estudios de la EMI, y Nico estaba de paso por Barcelona. Como le gustaba pasearse por estudios de grabación se acercó al de la EMI y oyó lo que estábamos haciendo; al gustarle mucho nuestro trabajo, nos propuso tocar en el disco. Yo me asusté porque sabía lo mal que toca el órgano y lo mal que canta normalmente, pero bueno, por otra parte me fascinaba su voz misteriosa. Al final llegamos a un acuerdo y quedamos en que no iba a cantar ni a tocar, sino que recitaría un poema de Edgar Allan Poe sobre el tema que da título al L.P., VUELO QUIMICO, arropado por unos coros ¡reales! que hay en el disco. El poema es bastante terrorífico y Nico, con su voz de ultratumba..., lo hizo más terrorífico aún, si cabe. Y no se tuvo que esforzar mucho.

—¿En qué año fue esto?

—Pues, se grabó el 4, 5, 6, 7 y 8 de septiembre del 78.

—¿Tienes idea de las ventas que alcanzó este disco?

—Te puedo decir que en estos momentos Vuelo Químico y Quasar se venden más que antes. No tanto en España como a escala internacional. En Inglaterra, de donde acabo de regresar, es increíble. Nunca había firmado tantos Vuelos Químicos como la semana pasada. Fue una grata sorpresa, pero nunca me lo hubiera esperado. Vuelo Químico es uno de aquellos discos que se considera clásico, de esto me he dado cuenta en Inglaterra estos días y, quizá por eso, la EMI española lo ha reeditado este año.

—Quizá tenga algo que ver lo del poema, que está recitado en inglés.

—Sí, ésta puede ser una razón. Y otra, por lo que he visto en los fans que hay fuera, es que consideran que suena como uno de los clásicos más cósmicos y, según ellos, más mentales.

—¿Qué vino después?

—Después hubo un lapsus de tiempo en el que la EMI no estaba nada de acuerdo con lo que hacíamos. Pretendía cambiar nuestro sonido, cosa que no aceptamos. Estuvimos bloqueados en la EMI cerca de un año. Es por ello que hubo un año de vacío entre Vuelo Químico y DIGITAL DREAM, el tercer L.P.

—¿Qué pretendían que hiciérais?

—Nos querían hacer cambiar un poco de estilo. Rafael Gil (el que fue nombrado entonces director de la EMI) odiaba profundamente lo que yo hacía y daba a entender que, con la letra y unos instrumentos más convencionales, quizá se hubiera podido hacer alguna cosa, pero esto era algo por lo cual yo no pensaba pasar y que no quería aceptar. Por lo tanto, hasta que no pudimos pagar y devolver el dinero de un adelanto que nos había dado por aquel L.P., no pudimos salir de EMI. Así, hasta que no conseguimos reunir aquella suma —que era una cifra bastante elevada para la época— y pagar, no pudimos obtener nuestra carta de libertad. Entonces, firmamos por AUVI y lanzamos Digital Dream. AUVI era un sello, ahora desaparecido, que funcionaba bastante bien en aquella época y que, además, nos permitió lanzar Digital Dream bajo mi propio sello de discos, que se llamaba Neuronium Records, y con el que luego se fueron publicando varios L.P. Bueno este L.P. lo grabamos y prensamos en Barcelona. Curiosamente, en aquella época yo invité a Klaus Schulze a pasar unos días en Barcelona; vino, escuchó las mezclas de Digital Dream y le gustó tanto que me propuso llevarse el master de 24 pistas a sus estudios de Alemania para hacer una mezcla especial, a base de reverberaciones digitales, con sus equipos sumamente sofisticados, cosa que aceptamos. Se lo llevó en marzo y no nos lo devolvió hasta agosto; esto ya nos pareció un poco extraño. Luego, cuando lo escuchamos, vimos que simplemente había quitado ocho pistas y lo había mezclado tan mal y tan poco a nuestro gusto, que al final lanzamos al mercado nuestra mezcla.

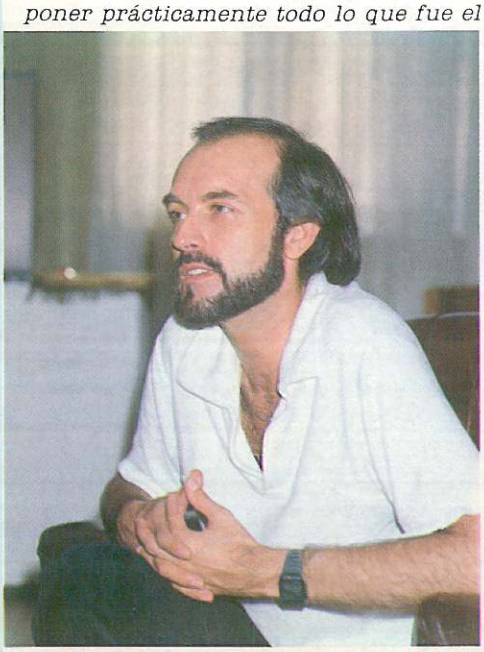
—¿Habías tenido contacto antes con Klaus Schulze?

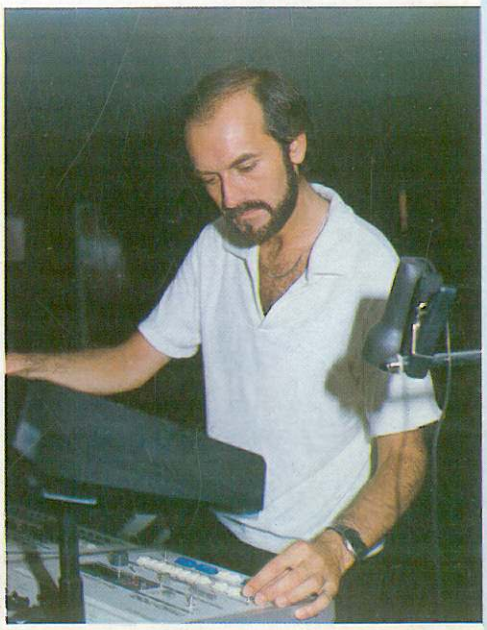
—Sí, lo había conocido en otras ocasiones: durante conciertos suyos (en París concretamente) y él me conocía a través de Vuelo Químico. A Schulze le gustaba NEURONIUM; tenía los discos. Por eso se interesó a nivel puramente de producción, la mezcla y todo esto. Incluso llegó a proponernos lanzar el disco bajo su sello, Innovative Communication, que ahora ya no es suyo. Pero, no nos interesó porque lo que quería lanzar era la mezcla que él había hecho y, francamente, desacreditaba totalmente el sonido de NEURONIUM. Yo tengo la mezcla master y cuando la oigo, me parece casi imposible creer que soy yo. Está tan desnaturalizada la música que no, vamos que...

—Creo que entonces conociste a los TANGERINE DREAM. ¿O ya los conocías antes?

—Conocí a TANGERINE DREAM cuando vinieron a Barcelona para un concierto (en el año 80, me parece). Pasamos todo el día juntos con Edgar Froese, Chris Franke y Johannes

«Empecé a hacer cosas mías que eran muy raras, según decía la gente, pero poco a poco fueron cogiendo onda hasta componer prácticamente todo lo que fue el primer LP».





Schmoelling, estuvimos hablando, y les obsequié a cada uno con una copia del Digital Dream, que les encantó. Concretamente Chris Franke y Johannes Schmoelling fueron los dos únicos que me dijeron que les había gustado. Edgar Froese, como siempre, aparte de hablar muy poco, prefería no opinar, bueno, en fin, el porqué ya lo sé. Pero es largo de explicar...

—Y después de «Digital Dream», ¿qué vino?

—Aquel año (gracias también a Digital Dream), representamos a España en el «Festival Internacional de Ciencia Ficción de Metz», en Francia, en el que cosechamos uno de los mayores éxitos que tuvimos a lo largo de nuestra carrera, hasta entonces corta. Y fue fantástico, realmente, porque NEURONIUM era totalmente desconocido en Francia y, sin embargo, la sala estuvo llena, por curiosidad quizás y..., fue un éxito total.

—Entonces, ¿habías hecho ya muchos cambios de formación desde que dijiste que eran los dos de «SUCK»...?

—Sí, a partir de Quasar, nos quedamos Carlos Guirao, Alberto Giménez y yo. En Vuelo Químico, también los tres. En Digital Dream se fue Alberto Giménez, que quería dedicarse más bien a la guitarra clásica y acústica, o sea menos eléctrica y sobre todo menos tapada. A mí me pareció muy bien y pasó a formar parte de las filas, de una forma extraoficial, pero casi fija, Santi Picó; para mí, indudablemente, el mejor guitarrista eléctrico de España.

—Esta ha sido la formación más duradera, ¿no?

—Sí, es la más duradera de hecho, y pese a que Carlos Guirao haya dejado NEURONIUM, Santi Picó sigue en el grupo de manera fija.

—Tras Digital Dreams, ¿qué vino?

—Después de Digital Dreams vino THE VISITOR (El Visitante), en el que por primera vez metimos una voz cantante. Eso dio un resultado tremendo, puesto que incluso en España (cosa increíble) el disco se agotó en un mes, lo cual no quiere decir vender 50.000 discos, pero se agotó de forma rápida con un tiraje bastante razonable por tratarse de música electrónica.

—¿Cómo ha ido evolucionando tu equipo a través de todo este tiempo?

—Pues el equipo ha estado evolucionando a una velocidad considerable. Ya en Vuelo Químico, pasamos a añadir a lo que era el Mini Moog y el Elka Rhapsody, el primer polifónico que fabricó Kork (el PS 3.100), un aparato excelente que tuve durante un par de años, hasta que lo cambié por el 3.200.

—Según creo, esos aparatos salieron al mismo tiempo que los Yamaha y los Moog, pero eran mucho mejores, ¿verdad?

—Sí; era el único sintetizador totalmente polifónico, con un filtro independiente y una envolvente independiente por cada tecla. Era increíble porque el teclado constaba de 48 teclas y de 48 filtros, cosa que no tenía ni el Poly-Moog.

—El Poly-Moog, pues, se vendía por la marca, aunque el Korg 3.100 era bastante mejor.

—Desde luego. Yo, todos los grandes sonidos orquestales de cuerdas los he hecho siempre con éste y realmente hasta entonces era maravilloso.

—Luego, ¿qué más tuviste? Supongo que algún secuenciador...

—Sí, tuve algunos secuenciadores de Rafael Duyós. Carlos Guirao tuvo un sintetizador de Rafael Duyós que era un prototipo del modelo «Quasar» (se bautizó con este nombre porque fue el primero que se utilizó en «Quasar 2C361»). Rafael fabricó bastantes artilugios secuenciadores y a Carlos le hizo un sintetizador con un secuenciador digital incorporado. Después añadió Logan y Godwin de violines, sintetizadores monofónicos de Roland: el SH 1000, el SH 2000..., en fin, toda una serie.

—El Godwin era el string que estaba mejor en aquella época, ¿no?

—Sí, en cuanto a violines, el Godwin sigue siendo uno de los sonidos que —aún hoy en día— suena muy fino (pese a que ya no lo uso), pero la calidad del sonido es realmente fina. Parece mentira que sin ser un sintetizador consiguiera un sonido tan dulce, tan agradable y nada chillón comparado con el Solina, que entonces era el no va más.

—Todo este equipo ya lo empleaste en «The Visitor», ¿cierto?

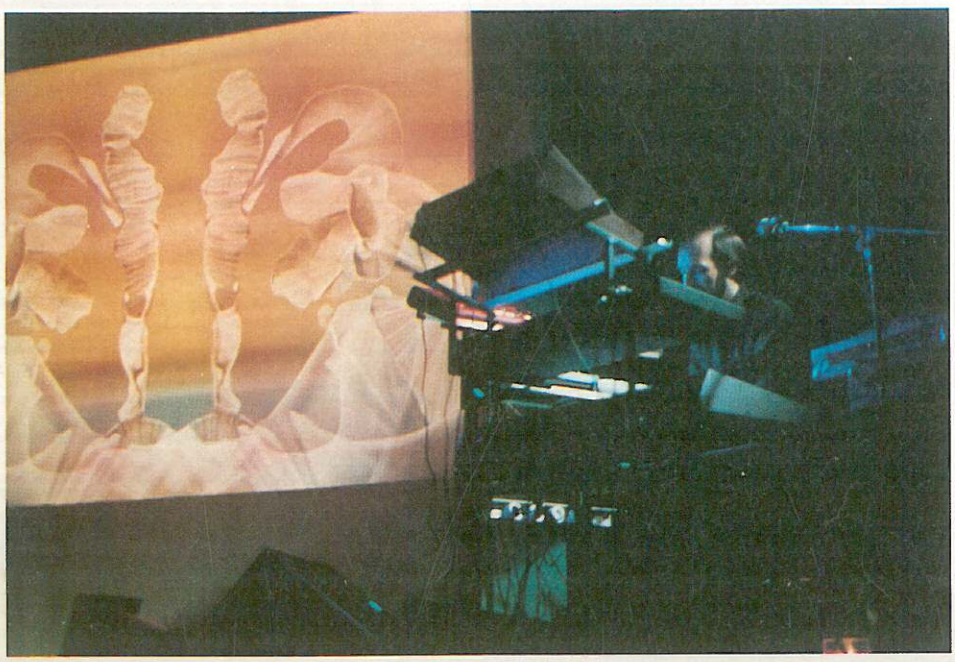
—En «The Visitor», además, también utilicé el Oberheim, el OBXA y el OBSX. En ese disco hay una gran cantidad de instrumentos porque, mira, básicamente utilizamos: OBXA, OBSX, PS 3200, Korg Sigma, Korg MS 20, secuenciadores SQ 10 de Korg, Elka Rhapsody, PE 1000 de Korg (polifónico, para metales), se utilizó también el Godwin (por la parte de Carlos), Júpiter 4, Roland, SH2, secuenciadores digitales de Roland..., computadores de ritmo Roland y Korg, secuenciadores Duy, y también teníamos Logan para lo que eran sonidos un poco más dramáticos, en la parte de las octavas graves de chelo y..., luego, pienso que entonces eso fue todo lo que se utilizó.

—El Oberheim os debería costar una fortuna, ¿no?

—Sí. El Oberheim era un instrumento carísimo y de grandes resultados, aunque con muchos problemas en cuanto a la afinación. De hecho, no quiero hacer contrapropaganda, pero los que lo importaron entonces se encontraron con bastantes problemas y tuvieron que devolver muchos aparatos y retirarlos de la venta por problemas de afinación. Es decir, podías tener el teclado afinado, de pronto cambiar a una memoria dada y sonar desafinada. Y no fue sólo aquí, sino en el mundo entero. Yo me deshice de los dos Oberheim porque la relación precio-calidad no se veía por ningún lado. En sonidos graves, potentes, gruesos, gordos, inflados, el Oberheim es conocido, pero no compensa lo inflado del precio.

—Según creo, ahora han mejorado bastante...

—Efectivamente, han mejorado mucho, pero siguen siendo un poco el Rolls Royce de los sintetizadores. Y, por otro lado, no es el único. Concretamente, el Júpiter 6 o el Júpiter 8 tienen un sonido igual de potente.



«Tomás Gilsanz, un pintor cósmico realmente increible, ha plasmado en pintura cada uno de los temas que yo he compuesto».

—¿Cuántos discos has publicado desde «The Visitor»?, porque lo que es yo, ya he perdido la cuenta.

—A nombre de NEURONIUM hay siete L.P., y dos más bajo el mío. Y en breve va a publicarse el octavo de NEURONIUM, o sea que serán en total 10 Long Play.

—¿Y luego?

—De hecho, antes de acabar con The Visitor hay una cosa importante, y es que 1981 fue un gran año, porque fue cuando Vangelis descubrió a NEURONIUM con Digital Dream y con The Visitor y nos invitó a Londres para tocar juntos frente a las cámaras de televisión. Para ello se desplazó expresamente, también a Londres, el equipo de Televisión Española de Angel Casas, «Musical Express».

—Fue aquella «Jam sesion» en la que también estuvo Teddy Bautista, ¿verdad?

—Teddy Bautista estuvo con nosotros aquí en España, en la «Jam» que hicimos con Ashra Temple, Manuel Göttsching y compañía..., pero no en Londres. A Londres fueron exclusivamente NEURONIUM y Vangelis.

—Entonces, Vangelis os contactó así por las buenas, porque no le conocíais...

—No conocíamos para nada a Vangelis. Es más; cuando llegamos a Londres, íbamos un poco nerviosos —por qué no decirlo— ya que, realmente, no sabíamos con quién nos íbamos a encontrar, y, a veces, tropiezas con personas un poco antipáticas. Con Vangelis fue todo lo contrario. Además, llegamos a una hora un poco extraña; era la hora de comer. El ya había comido, pero, aún así, no se le ocurrió otra cosa que darnos algo de dinero y decir: «Tomad, iros a comer algo ahí al lado y después tocaremos». Nosotros teníamos dinero, por supuesto, pero..., fue un gesto gracioso. Así que estas fueron las primeras palabras que intercambiamos con Vangelis. Eso fue en marzo del 81.

—Luego, ¿qué discos han continuado?

—Después de El Visitante grabamos CHROMIUM ECHOES (Ecos de Cromo), que fue el primer L.P. que producimos nosotros mismos, no sólo en el sentido artístico sino también en el monetario. Por otro lado, supuso el lanzamiento definitivo de NEURONIUM a nivel internacional. Ecos de Cromo se publicó en Canadá, en Japón y en montones de países..., así pasó el grupo a ser conocido en todo el sector internacional de la música electrónica. No el business musical, sino el negocio de la música electrónica.

—Entonces, el reconocimiento de NEURONIUM en todo el mundo no fue tanto por la propaganda convencional sino por el hecho de que uno se lo dice al otro y así...

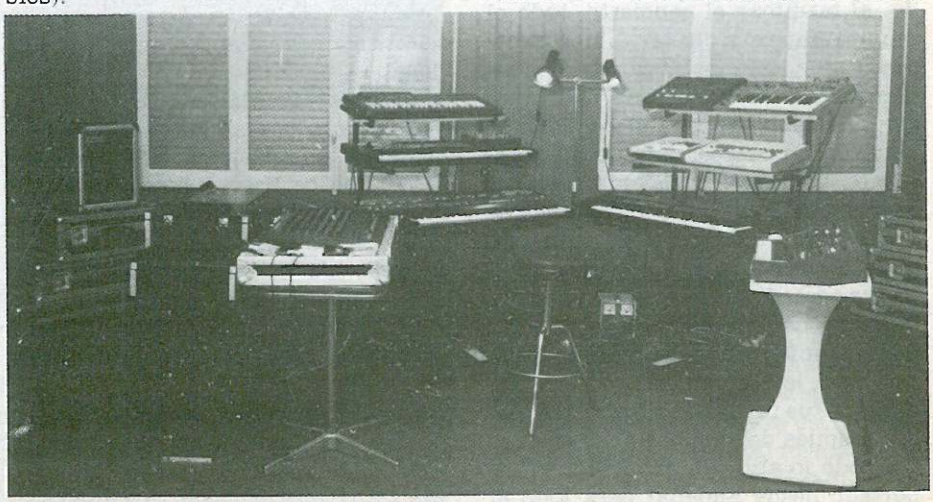
—En realidad, NEURONIUM se dio a conocer a nivel internacional únicamente por su música, no por la publicidad, ya que, por desgracia, NEURONIUM jamás ha tenido publicidad. Yo me atrevo a decir que incluso ahora, con una distribución mundial de discos, NEURONIUM sigue sin tener una publicidad como la pueda tener TANGERINE DREAM.

—¿Ni siquiera ahora que tenéis la producción en Inglaterra?

—Sí, pero no al mismo nivel que TANGERINE DREAM. Quizá porque este grupo ha tenido un tremendo bajón últimamente y se necesita revalorizarlo. NEURONIUM no ha sufrido ningún bajón y además en estos momentos es tan conocido como TANGERINE DREAM a nivel internacional. Sin embargo, NEURONIUM no ha tenido nunca el respaldo tan potente que tuvo TANGERINE DREAM, por lo tanto ha hecho su camino solito. La diferencia con TANGERINE DREAM es que estos han sido MUY conocidos a grandes niveles debido a las bandas sonoras de películas. Hay mucha gente que conoce a TANGERINE DREAM por las películas americanas, sobre todo por las producciones de Hollywood en las que hay música suya, y esto, lo quieras o no, provoca un tremendo auge de popularidad.

—Hagamos un poco de resumen desde Ecos de Cromo. ¿Cómo se titulan los discos que has publicado en solitario, y cuáles son los realizados con Neuronium?

—Después de Chromium Echoes, Carlos Guirao deja NEURONIUM para dedicarse a un tipo de música electrónica más discotequera, más en la onda «tecno» pero quizá suena más a disco. Realmente es esto, ¡no hay otra definición! Entonces yo, por mi parte, empiezo a componer lo que es el sexto L.P. de NEURONIUM que tiene por título INVISIBLE VIEWS (Vistas Invisibles).



Vista general del tinglado sintético que actualmente utiliza Huygen para la composición de su música .

—Por entonces NEURONIUM ya eres tú solo.

—Yo solo, a nivel de composición y a nivel de arreglos, pero Santi Picó, por supuesto, sigue estando.

—Háblame de Invisible Views.

—En él hay un tema un poco más agresivo y muy cósmico, o sea, es una combinación de los dos estilos. Este disco se editó, antes que en ningún otro sitio, en el Benelux y bajo un sello holandés.

—¿Tenías contactos en Holanda?

—No, pero NEURONIUM es muy conocido y una casa holandesa, que también distribuye en Holanda los discos de Klaus Schulze (con el mismo sello), al saber que íbamos a grabar un disco nuevo se puso en contacto conmigo. Querían la exclusiva de NEURONIUM para todo el Benelux. Se hizo una exportación masiva al Japón desde Holanda. Luego el disco apareció en Inglaterra, en España (sobre Dicsa) y se fueron haciendo una serie de exportaciones o importaciones (según como se mire el país). Esto nos abrió también las puertas del Japón a nivel de artículos y entrevistas (entrevistas japonesas, pero hechas en Europa), aunque, por desgracia, NEURONIUM todavía no ha ido al Japón. Pero no perdemos la esperanza porque hay posibilidades. Después de este disco... ¡Ah!, olvidaba decir que entre Ecos de Cromo e Invisible Views yo publiqué mi primer L.P. como solista que se llama ABSENCE OF THE REALITY (Ausencia de Realidad), que es más intimista, totalmente electrónico y más sencillo de arreglos. Pero muy mental, extremadamente mental.

—¿Ha llegado a publicarse en España?

—Está editado en España sobre «Neuronium Records», pero en una edición limitada. Justamente ahora

estoy en tratos para que se vuelva a editar aquí una vez más, no sé si a nivel internacional, pero sí como una edición normal (no limitada) ya que hay montones y montones de personas que no consiguieron su copia.

—¿Cómo entraste en «Jive Electro»?

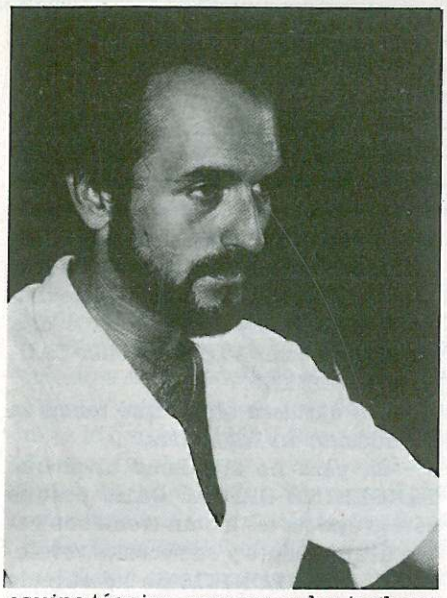
—Bueno, yo quería a toda costa saltar a una compañía internacional y fui contactando con varias. Una de las que mejor me respondió fue «Jive Electro». Me pusieron en contacto y me hicieron ir a Inglaterra. Hablamos, llegamos a un acuerdo y, firmamos por dos L.P. que serían; uno, el séptimo L.P. de NEURONIUM, que se llama HERITAGE y el otro, un nuevo L.P. solista mío que tiene por título CAPTURING HOLOGRAMS (Capturando Hologramas).

—Estos, ¿vinieron después de «Invisible Views»?

—Sí. A partir de entonces la distribución iba a ser mundial. Además, nuestra aparición en Inglaterra fue apoyada por un concierto de NEURONIUM (el primero en Inglaterra), a nivel ya, ¿cómo lo puedo decir?...; ¡de cabeza de cartel!, ya que era un festival y NEURONIUM era la cabeza de todo el Festival, que por cierto duró doce horas y con el conocido telonero inglés Mark Schreeve.

—Fue en el U.K. Electrónica del año pasado, ¿no?

—Sí, exactamente en el «U.K. Electrónica-84». Aquello fue un éxito rotundo. Teníamos un poco de miedo por el público inglés, pero íbamos con un extraordinario montaje de Tomás Gilsanz —un pintor fantástico que es autor de las portadas— a base de diapositivas y multivisión con varios proyectores sincronizados, con cambios muy suaves. Nada de cambios típicos de diapositivas, sino realmente como si utilizara multivisión y..., por otro lado, los promotores ingleses nos habían pedido que no nos pusiéramos nerviosos si veíamos que el público era frío (dicen que el público inglés a veces es un poco frío), o si no nos pedían un bis. Fuimos preparados, prevenidos. Y cuál fue nuestra sorpresa cuando, al terminar el concierto, todo el mundo empezó a chillar..., nos pidieron un bis, salimos, tocamos, nos pidieron otro bis, volvimos a salir a tocar..., y así hasta tres bises. Incluso pidieron un cuarto, pero no nos quedamos. Teníamos suficiente material para seguir tocando, pero después de dos horas y cuarto en el escenario, tanto Santi como yo estábamos realmente agotados por la tensión nerviosa, los focos. Francamente, el público nos sostenía y apoyaba pero, lo quieras o no, la responsabilidad era tremenda. Fue un éxito rotundo que luego, después del concierto, se celebró por todo lo alto con champagne (importado desde España) para todo el



equipo técnico, cosa que a los ingleses les hizo mucho gracia ya que esto era inusitado; sobre todo en Inglaterra donde el alcohol es muy raro. Había botellas de champagne para todo el mundo incluida la organización.

—Sin embargo, en España no habéis tenido acogidas tan cálidas.

—No. Bueno, realmente en España NEURONIUM ha hecho conciertos, sobre todo en el norte del país. En Bilbao, siempre han sido un gran éxito. Hemos hecho conciertos en Madrid, donde tenemos un gran público. Hemos hecho algunas cosas en Barcelona, donde el éxito ha sido menor...

—¿Por qué?

—Pues pienso que es cuestión de mentalidad, que quizás en Barcelona gusta más otro tipo de música. Madrid, por ejemplo, está más abierta a toda clase de música. Para mí, el peligro es que muchos van a ver lo que sea y a lo mejor se encuentran con que es música electrónica y no les gusta. En Madrid o Bilbao, los que venían eran fanáticos de la música electrónica o de NEURONIUM. Realmente, con estos detalles te das cuenta de que en España hay varias naciones en un mismo país. Hay distintas formas de pensar. En el sur, en Andalucía, hay mucha gente atraída por NEURONIUM; la mayor parte de las cartas que recibo de España vienen de Sevilla o de Málaga.

—¿Las cartas las recibes a través de las revistas en las que escribes?

—Por las revistas y por los discos. En todos los discos viene mi dirección para que la gente pueda escribir y pueda estar en contacto conmigo si le interesa, para esto no hay ningún problema.

—Bueno, nosotros también publicaremos tu dirección en nuestra revista. Ahora, si te parece, podemos pasar a hablar un poco de la parte técnica. ¿Cómo te montas los temas, cómo compones. En resumen, cuál es tu forma de trabajar?

—Realmente, hay momentos en los que la cosa funciona desde el punto de vista de..., cómo diríamos..., de sentimientos. La necesidad de tocar algún día en el que me puedo sentir muy alegre, muy eufórico. Entonces puedo ponerme ante los teclados y empezar a tocar directamente, sin tener ninguna idea preconcebida, y así ir componiendo un tema sobre la base de unos acordes determinados y de una forma totalmente casual. Otras veces, el tener una idea, haber sido inspirado por algo que he visto u oído: un documental, un libro que he leído, y querer plasmar esa idea o sensación en música. Cuando se trata de una influencia que viene de un libro, puedo incluso empezar totalmente al revés, y cuando digo esto, no me refiero a empezar a componer al revés, sino empezar por crear sonidos nuevos y especiales, y con ellos componer en una dirección que me permita la mejor utilización de las posibilidades que me ofrece aquel sonido. Porque hay sonidos de ataques lentos, de caída larga y, evidentemente, con un sonido de ataque lento y de caída larga no puedes tocar un tema rápido. Pero si aquel sonido, además, tiene un matiz especial, misterioso, de resultado sonoro, me induce a hacer temas más cósmicos, más suaves o más románticos; con unos cambios y un ritmo de tempo más lento. Si el sonido que he creado es más percusivo, más brillante, más seco, me induce más bien a utilizarlo en solos o en temas más rítmicos. También me inspiro a veces viendo cuadros y pinturas de Tomás Gilsanz, que es un pintor tremendamente prolífico. Puede estar haciendo un cuadro durante una semana o hacer cinco cuadros en una semana y no dormir en tres días. Hay cuadros suyos «aplastantes». Realmente impresionantes a nivel de impacto; algunos me han influido mucho, por ejemplo, en la época de «El Visitante» me impactó mucho uno. Era un cuadro muy extraño, con un tremendo poder hipnótico, que me inspiró el tema Strange Affair (Un asunto extraño), incluido en el L.P. El Visitante.

—¿Actualmente qué equipo estás utilizando?

—Pues ahora hay mucho material, digamos descartado, que he cambiado porque he creído que, al haber conseguido un sonido realmente «Neuronium», era un poco inútil hacer colección de teclados, sólo para decir que tienes muchos y decorar un escenario. Me he ido concentrando en algunos teclados, que para mí son básicos en todo lo que hago, y he creado mis propios sonidos; «sonido Neuronium», como se le conoce en Inglaterra. Espero que algún día en España también se reconozca. Con respecto al equipo que utilizo en la actualidad, te diré que

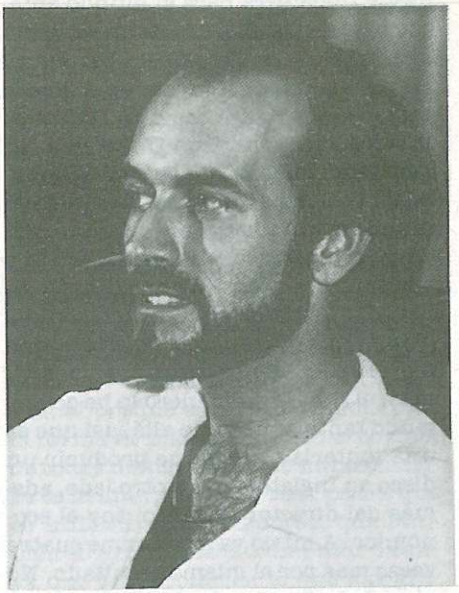
empleo un Júpiter 6, que es un sintetizador potente de sonido, muy práctico, con dos tipos de memorias; unas de sonidos y otras de interpretación, es decir, te permite memorizar un teclado partido con una memoria para la izquierda y otra para la derecha, puedes poner portamento o glide a una de las dos partes, puedes poner arpegio a una de las dos partes. En fin, memorizar todo esto en una de las memorias junto al sonido, esto es realmente muy práctico, y además está equipado con MIDI. También utilizo —a nivel de sonido orquestal denso— el JX3P de Roland, que es un sintetizador francamente extraordinario pese a que ahora hay el sonido del JX8P, que he tenido ocasión de tener aquí casi quince días para pruebas. Puedo decir que el JX8P es un sintetizador fantástico, pero..., no lo cambio por el JX3P pues tiene un matiz que no tiene el 8, aunque el 8 tiene la sensitividad de las teclas que no tiene el 3. De todas maneras, lo ideal es tener los dos, porque el sonido del 3P no tiene nada que ver con el 8P, y viceversa.

—Supongo que también tendrás algún DX-7...

—Sí, hay un DX-7, por supuesto. Yo creo que es el Mini Moog actual, no por el solista, sino que es un sintetizador que ya tiene su sitio en la historia de la música electrónica y en casi un año y medio tan sólo de vida.

—¿Has llegado a crear con él algún sonido?

—Todos los sonidos que utilizo son creados. No he utilizado absolutamente ninguno de los que vienen de fábrica, excepto uno que es excelente, que es el sonido de bajo, ¡ah! y el clavicordio, porque la verdad, el clavicordio que viene con el aparato es perfecto y entonces, para qué buscar otro. En la otra gama que utilizo, los sonidos son totalmente sintéticos, por lo tanto no te los podría describir. Ya sabes que



con el DX-7 los instrumentos no son convencionales ni tampoco reproducen ningún sonido conocido. También empleo bastante, sobre todo de cara al directo, el DX-7 arropado por un Korg Poly-800, para enriquecer unos metales de DX-7, cuando no es un sonido solista y percusivo, cuando es más bien orquestal.

—¿Haces esto vía MIDI?

—Sí, vía MIDI, conectado al Poly-800. Pero todo ello está interconectado a un MSQ-700 de Roland (grabadora digital), que a su vez está interconectado, también vía MIDI, a la TR-909 de Roland.

—¿Para sincronizar?

—Para sincronizar y también para poder disponer de una programación en cadena de todo lo que es MIDI.

—Entonces, ¿todas las programaciones van a través del MSQ?

—El MSQ-700 es MIDI, tiene un grabador digital de ocho pistas totalmente polifónico, como sabrás y..., bueno, con 6.500 eventos (pasos), que pueden ser también acordes, es decir, si haces un acorde de tres notas o de cuatro no ocupas realmente tres notas, ocupas una, es decir, que cuando pulsas, si pulsas las tres notas del acorde al mismo tiempo, equivale a un paso y medio y a veces dos (depende de cómo lo pulses). Puedes conseguir casi 7.000 acordes. Evidentemente es una locura, pues no se utilizan.

—Debes ser una de las pocas personas en España que utiliza el MIDI.

—Sí, utilizo el MIDI y además a fondo, o sea, al máximo. Y utilizo el MIDI a fondo porque pienso que es un invento extraordinario.

—¿Piensas incorporar tarde o temprano el ordenador?

—No, ordenador no voy a utilizar. He estado probando el CX-5 M Yamaha y también los Commodore con los programas que hay en Inglaterra para ellos y..., sinceramente, para la música que yo hago, no me interesa. Tampoco quiero automatizarla demasiado. Creo que para la edición del sonido DX-7, el CX-5 M es más cómodo y más práctico, pero yo a fuerza de práctica me he acostumbrado a programar el DX-7 sin visualizar los parámetros. No me interesa adentrarme en lo que son los computadores personales.

—¿Tienes pensado comprar algún nuevo aparato próximamente?

—Además de lo que te he dicho, también utilizo un Moog Prodigy, que es un pequeño Moog con un sonido tremendamente potente. Tiene el mismo sonido que un Mini Moog, de hecho es más sencillo de construcción pero el filtro, supongo, es el mismo. En el Mini Moog es de 24 decibelios/octava, o sea, la potencia del sonido es la misma. Me interesaba para unos determinados momentos con su sonido típico y por lo tanto cambié el Mini Moog, con el que tuve tremendos problemas de afinación como todo el mundo, por el Prodigy. Con él nunca he tenido dificultades, ya que éste concretamente —que es de la última serie— tiene osciladores estables y, aunque tarda un cuarto de hora en afinarse, una vez afinado, no se desafina nunca.

—Pero, realmente, no tiene el mismo sonido del Mini Moog.

—Bueno, lo tiene y no lo tiene, o sea, no tiene todo el sonido Mini Moog por la sencilla razón de que el Mini tiene tres osciladores y éste tiene dos. De todas maneras en el Mini Moog, para poder hacer modulación, teníamos que utilizar el tercero en subaudio, por lo tanto sólo teníamos dos. Quizás el grosor del oscilador del Mini Moog sea superior, puedo decirte que muchas veces, en conciertos en Inglaterra, cuando estuve la última vez, había gente que desde lejos me decía «el Mini Moog». Y según cómo se afina, si se desafina ligeramente entre osciladores, se consigue inflar de tal forma que tenemos el sonido Moog. Realmente el maniático del Mini Moog quizá lo pue-

de ver, pero vamos, el sonido Moog está. Luego utilizo el SH-101 de línea de bajos conectado al CSQ-600, que tiene sólo entradas de control de voltaje y de «gate». No lleva MIDI, pero todo viene sincronizado, por el disparo que viene de la salida de la TR-909, la cual recibe señal y está sincronizada por el MSQ-700 por MIDI, pero manda una señal de control de voltaje al CSQ-600 para poder sincronizar las líneas de bajos analógicas del SH-101.

—¿Grabas todo esto?

—A veces he grabado con un ocho pistas algunas cosas. Demostraciones para mí. Grabo también la base de un tema, la melodía, para ver dónde hay arreglos, por ejemplo, porque me parece una tontería montar un ocho pistas sólo para estar escuchando la melodía. Suelo grabar casi todo lo que hago para oír luego cómo suena en el MSQ-700 puesto que, al ser ocho pistas y polifónico, puedo grabar un tema entero con sus arreglos y el solo encima. El MSQ-700 permite hacer «over-dubbing» encima de lo que ya hay grabado.

—Y, ¿cómo grabas los discos, porque supongo que no sigues este sistema?

—No; los discos no los grabo aquí. Me voy a un estudio de 24 pistas.

—Sí, pero el equipo que tienes allí es un duplicado de esto.

—No, no. Me lo llevo todo. Y también utilizo a veces cosas que no uso normalmente, como, por ejemplo, en el próximo disco, voy a utilizar el JX8P por un sonido que hay en «preset» trabajándolo con filtro, porque el resultado es rarísimo.

—¿Grabas en Inglaterra?

—Generalmente grabo aquí, pero si grabo en Inglaterra no tengo que llevarme todo el equipo, sino sólo los programas en cassettes o en cartucho. Me refiero a programas de mis sintetizadores con el sonido típico que yo utilizo. Pero grabo aquí normalmente ya que, contrariamente a lo que mucha gente se piensa, aunque distribuyo desde Inglaterra para el mundo entero, prefiero grabar aquí, pues, voy a ser honesto, en España grabar en un 24 pistas es todavía razonable. Puede costar desde 6.000 hasta 19.000 ptas. la hora; en cambio, en Inglaterra, en la compañía para la que yo grabo, vale 22.000 ptas. la hora. Como comprenderás, no hay color, ya que, encima, tienes que transportar, ir allí y estar quince días; ¡es una ruina! Y en realidad se obtiene un mismo sonido, puesto que no tengo productor, sino que el productor artístico soy yo. Además, el sonido que quiero lo he conseguido tanto aquí como allá, así que es una tontería el hacerme producir un disco en Inglaterra. Por otro lado, además del director artístico, soy el económico. A mí no va a costarme cuatro veces más por el mismo resultado. No sé si habrás escuchado algún grupo español grabado en Inglaterra. No cito nombres, que hay muchos, pero, al oír el resultado, no se ve por ningún lado dónde está lo de la grabación en Londres.

—Creo recordar que una de las últimas cosas que has hecho es una serie de TV3, ¿no?

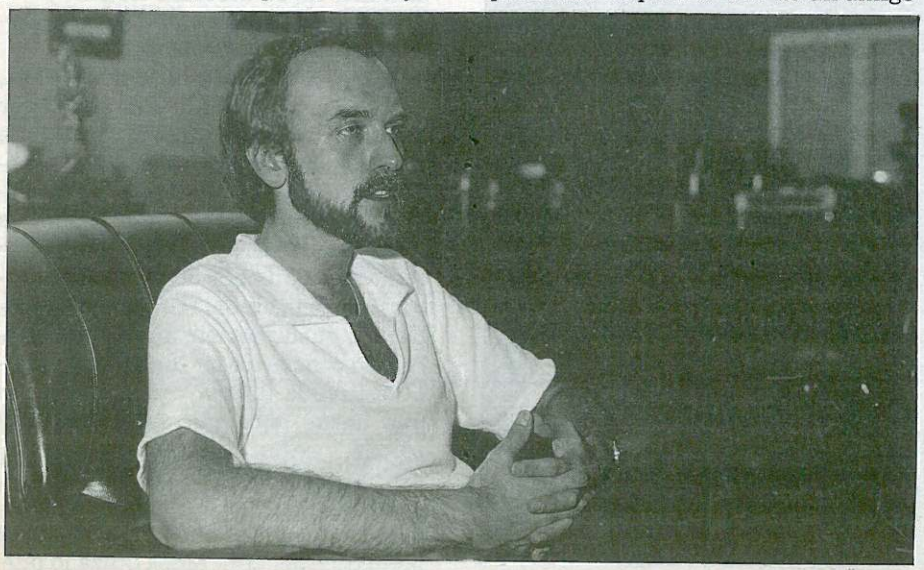
—Sí, y lo que es curioso, esta música está en un disco editado bajo mi nombre en Inglaterra y en el mundo entero, excepto en España.

—Háblanos de esa música.

—Bueno, la sintonía es fija y el resto de la música es distinta para cada capítulo. Hay dos grupos en la serie; uno de trece capítulos que era la Costa Brava (y digo era porque ya los han emitido) y el que están emitiendo actualmente sobre las Islas Baleares, para lo cual también he hecho nueva sintonía y nuevas músicas.

—Entonces, lo que te decía, ¿hay algún instrumento nuevo de esos que circulan por ahí que tengas en perspectiva?

—Sí, hay uno: el «Mirage». Estoy esperando uno de los primeros que va a llegar a España, deseo que pronto porque acabo de probar uno de un amigo mío en Inglaterra, y, realmente, por su precio, no puede estar mejor. Ya lo había probado por encima pero ahora, al haberlo tocado a mis anchas, me parece estupendo. Realmente no se le puede pedir más; si empezamos a compararlo con Emulator, veremos que tiene esto, que no tiene lo otro, pero estamos hablando de un instrumento de 350.000 ptas. contra un instrumento de 1.800.000 ptas. Considerando esto, no hay color pese a que uno carga más lentamente la información del diskette que el otro. Pero no podemos criticarlo por aquí, por 350.000 ptas., que viene a ser el precio de un JX8P, un sintetizador.



—Y, actualmente, ¿en qué estás trabajando?

—Ahora estoy preparando dos cosas novísimas. Bueno, de hecho ya está completamente preparado y compuesto el próximo L.P. de NEURONIUM, que tiene por título «Hybrid Data» (Datos Híbridos) y que tendría que salir a finales de octubre, una vez más en Inglaterra, en Holanda, en Bélgica, en EE.UU. y, en España, no se sabe cuándo; ni-si-sí-o-no.

—Cuando salen estos últimos discos tuyos en España, ¿quién los edita?

—Pues tendrían que sacarlos los que tienen la licencia del sello, pero parece ser que, a las casas de discos nacionales, NEURONIUM no les interesa. Y es el único país del mundo donde no interesa, porque en Italia puedes encontrar toda la colección de discos de NEURONIUM. En fin, ¡es el colmo!, es increíble. Lo último que imaginaba es que Italia fuese a publicarlos y lo ha hecho. Entonces, no me preguntes quién ni cuándo porque no te puedo contestar. Sobre todo teniendo en cuenta que todos los demás están en España. Quiero desde aquí decir una cosa: no es que no se pueda, porque están libres para España y te puedo decir que todas las casas españolas han sido ya contactadas varias veces. Es más, fueron contactadas para el séptimo L.P., es decir, Heritage, para ver si les interesaba a nivel mundial..., y nada. Sin embargo, sí interesó a una casa inglesa. Con esto te quiero decir que no me puedo explicar el porqué.

—¿Qué opinas de la música que se hace ahora, hay algo que te guste?

—La verdad es que antes me gustaban muchas cosas y ahora selecciono más pero, lo que me gusta, lo aprecio cada vez más. Hay un grupo que ha desaparecido recientemente que siempre me ha fascinado, y su solista me sigue fascinando: ROXY MUSIC. Su música tiene una calidad de clase que puede gustar o no, pero es una música realmente difícil. Intentar sonar a ROXY MUSIC es imposible; tengo amigos ingleses, de buenos grupos, que lo han intentado y no lo han conseguido. Hay grupos que han sido fascinados

por ROXY MUSIC, como JAPAN (un grupo inglés), lo intentaron y no pudieron. Brian Ferry, en su último L.P., suena a ROXY MUSIC; es ante todo la «clase» al componer e interpretar. Yo me quedo con un excelente sabor de boca y una buena sensación cuando escucho un disco de ROXY MUSIC o de Brian Ferry. En música electrónica me apasiona Vangelis, y no lo digo porque nos hayamos hecho buenos amigos, creo que todo lo que hace es fantástico, como su nueva creación «Invisible Connections» (Conexiones Invisibles). Un disco excepcional, de vanguardia, en el que utiliza sensaciones electrónica sonoras muy curiosas. Este disco no está en España porque lo ha publicado la «Deutsch Gramophon», cosa extraordinaria, ya que es un sello de discos clásicos y es el primer músico electrónico, excepto STOCKHAUSEN, que está en este sello. Yo pienso que Vangelis es uno de los más extraordinarios compositores actuales y creo que va a ser un clásico del futuro.

—De sus discos publicados, ¿cuál te gusta más?

—Pues me encanta «Ignacio», me gusta mucho también «Heaven and Hell», «L'Apocalypse des Animaux»...

—«China», ¿no te gusta?

—«China» me encanta, pero casi casi, y es más sencillo, me gusta más «Ignacio» o «Fiesta Salvaje». También «Albedo 039». Es que me gustan todos y más aún el último; «Mask», que es una música muy sinfónica pero con el sello de Vangelis.

—¿Qué clásicos del rock sinfónico, de los que existían en tus comienzos, te influyeron más? ¿Cuáles te gustaban más?

—Me gustaba mucho Pink Floyd, como a todo el mundo, creo. En otro orden de cosas me gustaba también King Crimson.

—¿Emerson no te acababa de convencer?

—Reconozco que era un gran trío, pero me «cargaban». Los encontraba un poco pretenciosos, un poco circo pese a que podían permitírselo por lo extraordinarios que eran. Pero no me gustaba su estilo demasiado triunfalista.

—¿Qué piensas del futuro de este tipo de música?

—Pienso, sinceramente, que la música electrónica es la música clásica del futuro, y Vangelis lo está demostrando. Mucha gente conoce a Vangelis por «Carros de Fuego» y nada más. Se creen que sólo tiene esto y no 15 LPs. Acaba de publicar discos en un sello clásico y de hecho suenan a música clásica. Creo que la música electrónica pura, la verdadera, la muy elaborada, no la música «tecno» y «disco», es para el futuro. Es una música para el presente y para el futuro que no pasará. Los discos de música electrónica de hace diez años, si te han gustado, te seguirán gustando ahora. Tú dirás «los Beatles» me gustaron, pero ahora están desfasados en sonido. La electrónica no se desfasa. Se complica, se sofistica cada vez más, pero lo que está claro es que no destruye la electrónica pasada.

—¿Cómo ves la aplicación de los ordenadores?

—Creo que es bastante interesante para la persona que investiga desde el punto de vista matemático, la exactitud, el porqué este sonido suena así, la forma de onda y tal. Pero creo que, de todas maneras, lo que nunca morirá es la interpretación real, pese a que se utilicen secuenciadores, que también es una forma de computar datos, ya que te reproducen lo que has grabado, con tus errores incluidos si te equivocas. Creo que nunca va a morir la interpretación sin computadora de la música electrónica. Es como en los sintetizadores digitales. La aparición de los nuevos digitales ha abierto un panorama extensísimo en muchas cosas. Pero creo que no van a matar a los sintetizadores analógicos, porque el lado cálido, denso, grueso, envolvente de un acorde (por citar dos marcas, dos nombres) en un Júpiter 6, nunca va a desaparecer ante un acorde de cuerdas de un DX-7 por muy bien que suene. Siempre habrá algo que hará que aquel sintetizador suene más frío que el analógico.

—¿Qué opinas de la situación en España de este tipo de música e incluso de la actual tecnología musical?

—Estamos muy atrasados y me parece penoso que, por ejemplo, en junio pasado, tuvieran que impartirse una serie de cursos —aunque me parece muy loable la idea— de lo que es la programación del sintetizador en general, del sintetizador llanamente. Ya no digo digitales, ni DX-7, no..., y de cómo se programa una batería electrónica; ¡que todo esto se tenga que enseñar en el 85! Que se den clases y que se apunte tanta gente, me parece bien, por los que se apuntan, y no saben cómo va. Me parece bien por los que lo hacen, porque ven que hay gente que no lo sabe todavía. Pero lo que es francamente triste, es que se tenga que hacer, porque esto significa que han pasado 10 años y no ha ocurrido nada. O sea, diez años en los que se encuentran toda clase de sintetizadores en España, porque están todos. Aunque llegaron un poco más tarde que en otras partes, ya que hay casas de distribución francamente serias como son Letusa, Vietronic, Adagio... Compradores en potencia, tal vez no haya tantos como en otros países, debido a la falta de información. Yo, todavía hoy en día, recibo mucha correspondencia de España, de muchos fanáticos y músicos que hay aquí, que hacen cosas en casa y por desgracia no los promocionan. El atraso existe y es una pena. Hay mucha gente aficionada a esta música, hay público y, si no hay más, la culpa la tienen las casas de discos. Y no lo veo sólo conmigo. No quieren editar lo mío, pero tampoco editan lo de nadie. Además, yo no soy un caso aislado, hay decenas y decenas de grupos. Acabo de volver del Festival de Música Electrónica de Inglaterra, y, en un día, he visto once grupos a cual más interesante, y aquí, claro, no sólo no están sus discos, sino que no se sabe ni que existen.

—¿Cuáles son tus proyectos más inmediatos para el futuro?

—Bueno, a partir de la grabación del próximo L.P. de NEURONIUM «Hybrid Data», en el que participa por supuesto Santi Picó, también está la composición de la banda sonora para una película policíaca.

—¿De quién?

—Si tengo que ser sincero, no lo sé. Sólo estoy en contacto con los realizadores y productores. Sé que es una coproducción hispano-francesa. Consiste en una serie policíaca en la que participan varios países, con una película larga, de una hora y media cada uno.

—O sea, que no es una serie de T.V.E.

—No, no, es una serie de la T.V. europea y cada una de las T.V. de las distintas comunidades hace una película. La que se hace entre Francia y España, la música la hago yo. No te voy a decir el título, porque tampoco lo saben. No han terminado de filmar y no es seguro.

—Respecto a tu último disco, ¿qué puedes añadir más?

—«Hybrid Data», que quiere decir

Datos Híbridos; este título lo he puesto por dos motivos. Uno, porque voy a mezclar muchísimo la tecnología digital con la tecnología analógica a nivel de sonidos, y otro, porque el tema será una mezcla de la visión de las antiguas civilizaciones aztecas y mayas, vistas con la electrónica. Me atrevo a decir que este L.P. tendrá, entre otras cosas, un tema más largo que los demás. Una especie de larga suite a la que los amantes de NEURONIUM están acostumbrados. Será cósmico pero a la vez muy etéreo, con sonidos muy especiales de sintetizador, que no he usado jamás en ninguno de los otros nueve L.P. que tengo. En fin, un sonido elaborado exclusivamente para este disco y que ni siquiera voy a utilizar para la banda sonora.

—¿Cómo están actualmente tus relaciones con TANGERINE DREAM y con Klaus Schulze?

—Acabo de venir de Inglaterra y con TANGERINE DREAM, digamos que si fuera por mí serían estupendas, pero, aunque suene mal lo que te voy a decir, es en realidad lo que pasa: NEURONIUM estorba a TANGERINE DREAM. Y no es que le haga sombra, no quiero ser pretencioso, ni tampoco se parece la música. El problema es, simplemente, que ya se empieza a hablar mucho de NEURONIUM al mismo tiempo que se habla de TANGERINE DREAM, y esto, Edgar Froese no lo asimila demasiado, hasta tal punto que preferimos evitarnos. Con Klaus Schulze hace años tuvimos muchas peleas, muchos problemas. Ahora no hace más que saludarme, de vez en cuando, a través del presidente del Club de Fans de NEURONIUM en Inglaterra.

—¿Hay Club de Fans y todo?

—Sí, también podemos dar la dirección para todos, a través de la cual podrán conseguir baggies, camisetas, etc. Es un Club internacional y está en Inglaterra, en Londres. Allí, Klaus Schulze escribe y manda recuerdos para NEURONIUM; no a mí directamente. Los manda para mí a través del señor del Club de Fans, y el señor del Club de Fans me manda los recuerdos de Klaus Schulze a través de carta también. O sea, no es una cosa directa. Digamos que la relación con los músicos alemanes de música electrónica es difícil, porque no pueden asimilar que han sido los más importantes, los primeros, y que ahora, han dejado de ser los únicos, que hay un montón, mucha gente. Y de algunos se van hablando cada vez más, entre los cuales está NEURONIUM. No es culpa mía si se habla de mí, pero parece ser que les molesta. También acabo de encontrarme en Inglaterra con Manuel Göttsching, Lutz Ulbrich y Harald Grosskopf, con los que estuve todo un día, divertido. Digamos que ahora, conmigo (curiosamente), están más amables que nunca. Sobre todo Manuel Göttsching, que me ha invitado a Berlín para tocar con él una serie de conciertos, yo teclados y él guitarra, aunque la verdad, de momento, no creo que vaya a aceptar porque no me atrae demasiado la forma en que el señor Göttsching toca la guitarra. Prefiero la guitarra de Santi Picó muchísimo más. La prueba es que estuvo aquí cuando tocamos juntos, y Santi Picó le dio cien mil vueltas a Göttsching. Luego está Vangelis, cuando voy a Londres nos vemos siempre. Es agradable. Cenamos o comemos y..., muy bien; oigo sus novedades, sus proyectos, sus bandas sonoras, en fin, es una relación amistosa cien por cien.

—Háblame de la parte visual de los conciertos.

—La parte visual de los conciertos de NEURONIUM es básica. Por un lado está la música, por supuesto —para eso es un concierto—, y por el otro la imagen, que ha sido cuidada y creada por Tomás Gilsanz, el autor de todas las portadas de los discos de NEURONIUM y un pintor cósmico realmente increíble. Ha plasmado en pintura cada uno de los temas que yo he compuesto con todos los pasajes, y para cada pasaje de cada tema una serie de pintura. En conciertos de NEURONIUM se proyectan de 140 a 160 cuadros, pintados expresamente para ese momento. Se utilizan varios proyectores de diapositivas conectados a un ordenador, que hace que los cambios sean sincronizados y no bruscos. No es una típica proyección de diapositivas sino que son las que se utilizan en multivisión, es decir, con fundidos muy suaves que permiten al espectador adentrarse dentro de la música de NEURONIUM con la pintura de Tomás Gilsanz y viceversa. De esta forma el espectador, durante hora y media o dos horas (lo que dure un concierto), puede dejar volar su imaginación e intentar imaginar millones de cosas. La pintura de Gilsanz sugiere, no es gratuita, no te dice exactamente lo que ves. Puedes ver una ciudad, un paisaje, pájaros, seres humanos, pero él no pinta exactamente esto, está ahí, pero quizá con tu imaginación lo consigues ver mejor. Al proyectar eso sobre una pantalla de doce o dieciséis metros cuadrados, se consigue un entorno mágico, que fue lo que realmente cautivó y enamoró al público inglés y al francés y en fin, por qué no al público español si tuviéramos ocasión. NEURONIUM no sólo es un concierto sino un espectáculo en sí mismo. Es lo que se llama «visiones cósmicas». Estamos convencidos de que en España hay mucho público amante del arte. El problema falla desde la base ya que no existe una distribución discográfica adecuada. NEURONIUM tampoco tiene un «manager» en España. Por lo tanto, no tenemos ocasión de tocar y si no se nos conoce, nadie puede decir si gustamos o no y nadie nos contrata. Es un círculo vicioso. Es el pez que se muerde la cola, y francamente, no sabemos cómo salir. Todo esto se refiere a España, naturalmente. En Inglaterra, no tenemos ningún problema. Pero aquí, una vez más, todo son dificultades y es una pena tener que hacer 2.000 Km. para dar conciertos. Ahora se me ha presentado un proyecto, una gira por Polonia. Los mismos que montaron la gira de Klaus Schulze y de TANGERINE DREAM. La organización oficial polaca está intersada en una gira de NEURONIUM por Polonia. Me parece el colmo tener que ir a Polonia, a quince grados bajo cero, cuando podría estar aquí, dando conciertos en España a veinticinco grados a la sombra.

Josep-Oriol TOMAS

Dirección de contacto en España: MICHEL HUYGEN, Tenor Massini, 116. 08028-BARCELONA.

Dirección del Club de Fans Internacional: NEURONIUM FAN CLUB, Mr. Paul Walker, Avoca House Hotel, 43 Belsize Park. LONDON NW3 4EG

Entrevistador y entrevistado hacia el final de la larga conversación.

RUIDO BLANCO

RUMORES Y NOTICIAS

■ El CENTRO DE LA IMAGEN, sito en Barcelona, c./ Provenza 269, 08008 Barcelona, Tel. 215 29 62 / 215 20 09, acaba de incorporar un Curso de Grabación de Sonido Profesional, a su línea de estudios de medios audiovisuales. El alumno puede acceder a las especialidades de Grabación multipista, Sonorización musical y de espectáculos, Técnico de sonido y Generación electrónica de sonido para músicos. El programa de estudios se presenta amplio y ambicioso y no se desestiman temas como la psicoacústica, teoría de la información, medios electrónicos para la generación de sonido, historia de la música, sistemas de grabación y reproducción de sonido, acústica, física y conceptos fundamentales de tecnología electrónica. Según tenemos entendido, también en Madrid se imparten esos cursos.

■ *Otra curiosa asociación internacional es The International Electronic Music Association una entidad cuyo objetivo es el de reunir grabaciones de música electrónica de todos los países del mundo para editarlas en cassettes y enviarlas a las estaciones de radio de los EE.UU. para su difusión. Del mismo modo, el IEMA pretende enviarlas a las discográficas más progresistas de aquel país y tratar de conseguir su publicación. Si alguien se siente con la suficiente confianza en hacerlo, puede contactar con The IEMA, Box 176, Salamanca, NY 14779, ESTADOS UNIDOS.*

■ Muchos de los propietarios de instrumentos digitales de millón para arriba están que trinan pues, al parecer, está tomando carta de naturaleza entre algunos fabricantes, la práctica de vender los equipos sin tener aún bien resuelta la parte de software o programación. En el momento de la venta, si el cliente potencial descubre el defecto de funcionamiento, se le indica que el fabricante ya ha reparado en ello y que es cuestión de días la disponibilidad del nuevo programa modificado. En algunos casos, la supuesta celeridad del fabricante, es inversamente proporcional a la escasa importancia que en un principio se le había dado al problema, y la tardanza se vuelve inacabable. Lo mismo reza con nuevos productos para los que se anuncian una amplia librería de software, que en la práctica ni se hace tan extensa ni se dispone de ella tan en breve. Así que, cuidado con las prestaciones fabulosas que sólo existen en la mente de fabricantes y diseñadores.

■ *Acaba de inaugurarse en Barcelona el primer establecimiento del país, cuya especialidad son los instrumentos musicales MIDI. El enfoque comercial de SISTEMAS MIDI (c/. Córcega 89, entlo. 08029 Barcelona) es sustancialmente distinto de lo que, hasta ahora, se ha podido ver en torno al asesoramiento y venta de equipos electrónicos para el músico. Uno de los mayores atractivos de este establecimiento es que en él, no se defiende y promociona una sola marca, sino que dispone de muchas a la vez, lo que hace posible orientar al posible comprador con objetividad y sin pasiones de ningún tipo; la sala de demostraciones de Sistemas Midi está cuantiosamente surtida con aparatos e instrumentos de las marcas más dispares y, lo que es más importante, siempre conectados y a punto de una demostración a fondo. Aún más inusitado, si cabe, es el sólido soporte técnico que se ofrece por parte de los especialistas comerciales, electrónicos y en software de la casa. Pero, lo mejor para cerciorarse, es darse una vuelta por Córcega Street, de 9.30 a 13.30 y de 16 a 20. De nada.*

■ Existe en Inglaterra un club internacional de fans y usuarios de los sintetizadores DX de Yamaha denominado DX OWNERS' CLUB, P.O. Box 6, RIPON, N. YORKS, HG4 2QT. Publica una revista trimestral que contiene mucha y valiosa información para los poseedores de este tipo de sintetizadores, que va desde noticias generales sobre nuevos equipos FM, programación, trucos e ideas para sacarle mayor partido a este género de instrumentos, convenciones, teoría de la síntesis por FM, interconexión de instrumentos, concursos, ofertas y colaboraciones de los propios miembros del club. La tarifa de suscripción para Europa es de 7.50 libras esterlinas.

■ *Nuestros perspicaces observadores del sector han contabilizado en nuestro país, un parque total de Fairlights que asciende a tres unidades y un sólo Synclavier. De los primeros, dos residen en Barcelona, uno más en Madrid mientras que el único Synclavier se halla en Capital del Reino.*

■ Parece que la figura del Dr. Robert Moog (padre del sintetizador controlado por tensión), vuelve a estar de actualidad en los círculos electro-musicales tras unos pocos años de trabajo en solitario. Al parecer, su relación con Norlin Industries —la firma que sigue fabricando bajo su propio nombre— no finalizó de un modo especialmente limpio. En una entrevista concedida a la revista E&MM explica: «*Dejé Moog Music* (la división de instrumentos musicales de Norlin) *en 1977, que fue cuando expiraba mi contrato. En aquel momento creí que no iba a moverme de allí pero, a la vista de lo ocurrido, Norlin no sabía exactamente qué era lo que debía hacer para ellos*». Aún sin explicitarlo, se sobreentiende que no renovaron su contrato, motivo por el que se trasladó a una cabaña de Carolina del Norte donde realizó trabajos por encargo y diseños especiales. Continúa diciendo Bob Moog: «*Siempre he pensado que sería bonito encontrarme en una compañía con un equipo de dirección al que pudiese respetar, en la que se entendieran cuáles pueden ser mis contribuciones profesionales. Y, finalmente, tras una serie de colaboraciones como consultor de Kurzweil, en otoño del 84 pasé a formar parte de la firma*». R.A. Moog ostenta en Kurzweil el cargo de Jefe Científico, lo que para él «*es una posición ideal para alguien como yo; con muchas ideas, pero con escasa aptitud para la administración de empresas*». Lo que ignoramos es cuánto tiempo durará en esta empresa puesto que el insigne inventor se permite licencias como las de no estar de acuerdo con el dueño de ésta. «*Mi jefe, Ray Kurzweil, ha hecho una terrible aseveración al decir que va a enterrar al piano acústico. Yo pienso que debería retirar esa afirmación*». Nosotros también lo pensamos pero, desde aquí, quién le dice nada a Ray...

■ *Juan Lleo, músico y programador de ordenadores residente en Madrid, acaba de hacer una escala en Barcelona en su viaje hacia Alemania, país al que se dirige para promocionar el montaje de teatro-performance Bifase/Paquete de Carmen Luna. Lleo ha compuesto e interpretado la música para este espectáculo y ha utilizado un ordenador Commodore 64 con software Roland y JMS. También es el autor de la música para un vídeo de Javier G. Guadillo titulado «Fuego Verde», que ha recibido —hasta el momento— cinco premios, correspondiendo el último al concedido por el Casino de l'Aliança del Poble Nou de Barcelona. También ha elaborado para diversos videos del Colegio de Arquitectos de Madrid (COAM). Los interesados en contactar con Juan Antonio García Lleo, pueden hacerlo en c/. Ortega y Gasset, 66, 28006 Madrid. (91) 401 42 17 y por las mañanas en los siguientes: 401 42 17, 441 06 78 y 441 02 12.*

LO ULTIMO
NOVEDADES

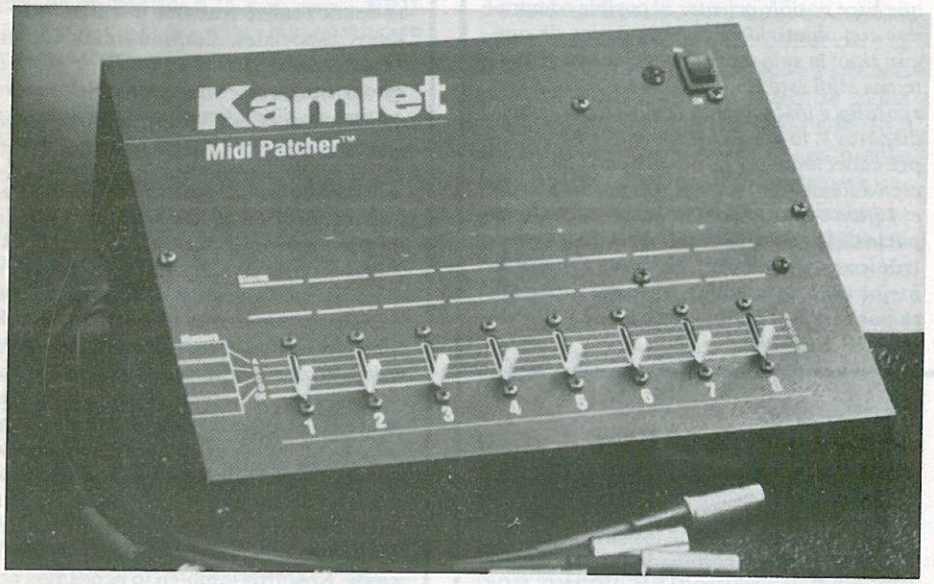
CENTRO DE CONTROL DE SEÑALES MIDI: MIDI PATCHER

El MIDI PATCHER es una potente *caja de conmutación de señales MIDI* que permite integrar teclados, sintetizadores, cajas de ritmos, secuenciadores, módulos procesadores de sonido y ordenadores dotados con sistema de comunicación MIDI.

Con el MIDI PATCHER, el usuario puede ejercer control sobre todo su sistema de instrumentos de un modo cómodo, preciso y sin tener que andar urgando en la parte trasera de los aparatos, con todo el confort, rapidez y versatilidad imaginables.

Este útil accesorio dispone de cuatro entradas maestras midi, que pueden ser asignadas a ocho instrumentos midi esclavos, permitiendo que estos últimos puedan ser acomodados a cualquiera de los cuatro masters en funcionamiento. Se pueden gobernar, si es preciso, hasta ocho esclavos a la vez con un solo master midi. No hace falta tener una imaginación desbordada para vislumbrar las enormes posibilidades de esta caja negra.

Las selecciones se efectúan mediante conmutadores deslizantes, con gran precisión y fiabilidad. El diseño del panel frontal está realizado de un modo lógico y muy ilustrativo de lo que hace la unidad. Por otra parte, el panel permite la colocación de etiquetas indicadoras de dónde proceden las señales midi y hacia dónde se destinan, lo que multiplica aún más la funcionalidad y atractivo del MIDI PATCHER. Para obtener mayor información sobre el invento dirigirse a, SISTEMAS MIDI, c/. Córcega 89, entlo. 08029 Barcelona. Tel. (93) 230 97 90. ■ **JBC**

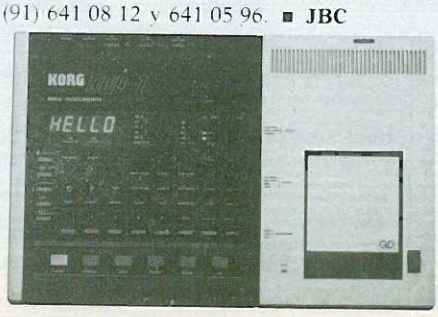


SECUENCIADOR MIDI KORG SQD-1

He aquí un nuevo secuenciador, presentado por la firma japonesa KORG, que incorpora un lector/grabador de datos en discos de 3 pulgadas, lo que permite ofrecer una capacidad de memorización de hasta 30.000 notas. La incorporación de este sistema hace posible también una carga y volcado de datos realmente veloz.

El SQD-1 permite la grabación/reproducción de hasta 16 pistas MIDI, tanto en tiempo real como en la modalidad paso a paso. Tiene posibilidad de inserción de nuevas notas sobre las ya registradas, eliminación de notas erróneas, copia, edición por borrado y función de corrección automática.

Las informaciones relativas al tono, duración de la nota y velocidad de pulsación, pueden grabarse igualmente en el modo paso a paso (step time). En lo tocante al modo de operación en tiempo real, el SQD-1 puede registrar cualquier información transmitida vía midi, incluidas la velocidad de pulsación, flexión del tono con la rueda bender, cambios de programa y after touch. Un filtro MIDI, hace posible la eliminación de cualquiera de esos parámetros durante la reproducción. La representación en exclusiva de Korg en nuestro país, la lleva la firma LETUSA, S.A., Las Fraguas, s/n., Apartado de Correos 225, Alcorcón, Madrid. Tel. (91) 641 08 12 y 641 05 96. ■ **JBC**



FAMILIA PITCHRIDER DE CONVERTIDORES DE TONO A MIDI

Una firma canadiense acaba de lanzar al mercado una completa línea de Convertidores de Tono-a-MIDI (equivalentes funcionalmente al antiguo *convertidor de tono-entensión* analógico), que permiten *MIDIzar* el mundo de los instrumentos acústicos, incluida la voz.

Uno de ellos es el PITCHRIDER 2.000, que identifica instantáneamente el tono de cualquier instrumento acústico monofónico (saxo, clarinete, flauta, voz, trompeta) y la refleja gráficamente sobre un display a base de leds, en el que se puede apreciar con toda precisión la nota, la octava y la desafinación relativa con respecto a los valores standard de frecuencia de las notas musicales. No cabe duda de que se trata de una poderosa herramienta para verificar y perfeccionar la entonación pero, el gran atractivo del 2.000 es que puede utilizarse como un Convertidor de Tono-a-MIDI de aplicación general, de sumo interés para músicos *no teclistas*, que deseen cruzar la frontera de la limitación del timbre impuesta por su propio instrumento.

El PITCHRIDER 4.000 es, en esencia, similar al 2.000 aunque no incorpora el display indicador de notas. Se trata de un convertidor mondo y lirondo que, sin embargo, hace posible tocar un DX7, un BIT 99 o cualquier otro sintetizador moderno dotado con MIDI, desde una trompeta, una voz, un clarinete o cualquier otro instrumento acústico monofónico no electrificado.

Más espectacular aún es la versión PITCHRIDER 7.000, especializado en la *conversión polifónica a midi* de las notas de una guitarra eléctrica cualquiera, a la que previamente se le haya instalado una pastilla especial hexafónica que se incluye con el 7.000.

Hay que señalar que el 7.000 es completamente polifónico, lo que significa que conectado a un sintetizador también polifónico, es posible ejecutar acordes y sonidos de gran aparatosidad. No hay que sorprenderse con esta habilidad del 7.000 porque aún hay muchas más; incluso puede utilizarse el estirado de cuerda en la guitarra, para gobernar otros parámetros distintos de la frecuencia de los osciladores, que sería la aplicación clásica. Puede asignarse un canal MIDI separado para cada cuerda, permitiendo la división de teclado, pero tocado desde la guitarra. De igual modo es factible trasponer cuerdas individuales de la guitarra de modo que, por poner un ejemplo, puedan utilizarse un par de ellas para desarrollar líneas de bajo desde aquélla.

Finalmente, el PITCHRIDER 64, es funcionalmente similar al 2.000 y al 4.000 pero está especialmente concebido para la conversión de sonidos acústicos en datos MIDI, e interfasearlos con un Commodore 64 lo que, salta a la vista, hace posible la aplicación de la amplia oferta de software MIDI para el Commodore 64, sin que sea imprescindible cargar la música desde un teclado musical sino, desde cualquier otro instrumento incluso acústico.

Cualquier información adicional respecto de estos interesantes convertidores, puede obtenerse en SISTEMAS MIDI, c/. Córcega, 89, entlo. 08029 Barcelona. Tel. (93) 230 97 90 ■ **JBC**

PARA MUESTRAS, UN AKAI S612

He aquí una pequeña maravilla albergada en un rack standard de 2 unidades, que hará las delicias del músico que, interesado en el nuevo concepto del muestreo (samplers) no podía hasta ahora ni plantearse la adquisición de uno.

Fabricado por la japonesa AKAI, firma escasamente implicada —hasta hace poco— en el negocio de los instrumentos musicales y que está consiguiendo sorprender a los especialistas, el S612 es un muestreador polifónico de 6 voces, que puede ser controlado externamente vía MIDI desde un sintetizador, secuenciador o cualquier otro teclado dotado de este sistema.

Presenta numerosas e interesantes prestaciones aunque cabe destacar, el mecanismo de delimitación —una vez tomada la muestra— del comienzo y el final del fragmento sonoro muestreado, de modo que durante la reproducción puede eliminarse la porción no deseada.

Tiene también la posibilidad de toma de muestras aisladas (sonidos únicos) o bien de estratificación de varias (overdub). El inicio se efectúa de forma manual mediante un pulsador de membrana, o de modo automático junto con la aparición del propio sonido.

La reproducción permite una polifonía (extraída de un único sonido muestreado) de hasta 6 voces, en modos como *«una pasada»* (one shot), *«reproducción cíclica»* (looping) que mantiene repetitivamente la muestra en tanto se mantienen apretadas las teclas y, *«reproducción alternada»* (alternating) que la hace sonar una vez al derecho y otra al revés.

Otras facilidades adicionales son, un filtro pasabajos para limitar el brillo de determinadas muestras, un control de decaimiento que influye sobre el filtro, un oscilador de modulación LFO que permite inyectar vibratos al sonido (con ajustes de velocidad / profundidad / retardo) y, lógicamente, conectores MIDI IN, OUT y THRU que reconocen datos de nota, bender y pulsación.

Como complemento al Muestreador S612, existe el grabador/lector de discos Sampler Disk Drive MD 280 con el que se puede crear una ilimitada librería de sonidos. El registro y carga es extremadamente rápido. Para información adicional contactar con ADAGIO; Polígono La Ferrería, Calle Central / B, MONTCADA I REIXAC (Barcelona). ■ **JBC**

ASOMBROSO PROGRAMA PARA IBM PC: PERSONAL COMPOSER

El paquete de software Personal Composer es un potentísimo programa compatible con el ordenador IBM PC, diseñado para partiturar, grabar, secuenciar y editar hasta 32 pistas MIDI. Es, sin duda alguna, una de las más destacadas herramientas informáticas que jamás se han puesto en manos del músico compositor.

Con el Personal Composer se puede crear y editar música con ayuda de un teclado musical o de ordenador; es indistinto en lo que al sistema se refiere. Las composiciones pueden ir enlazadas, transpuestas, editadas, formateadas, presentadas en pantalla con gráficos de elevada resolución e incluso ser escritas sobre papel con ayuda de una impresora.

El programa tiene previstas todas las modalidades que pueden intervenir en la creación musical, comprendidos el canto, la percusión, interpretación al piano y orquestación. Para ello se disponen de la mayoría de signos de notación tradicionales como la *coda*, el *segno*, *pedal*, etc., que, lógicamente afectan a la secuencia del modo apropiado musicalmente. Adicionalmente, el usuario puede definir sus propios gráficos utilizando el midiGraphics® . Las partituras manuscritas pueden convertirse en listados de notas MIDI para la interpretación secuencial polifónica con sintetizadores (hasta un máximo de 16 sintetizadores) y, los listados de notas MIDI pueden ser a su vez, transformadas en partituras impresas.

El grabador/secuenciador de 32 pistas MIDI permite la superposición ilimitidada (overdubbing) en cada pista, hasta alcanzar el propio límite de la memoria.

Puede utilizarse el interfaz Roland MPU-401 (IBM-PC) para interconectar el computador con los sintetizadores / instrumentos MIDI. También está prevista la sincronización interna/externa para máquinas de grabación multipista u otros dispositivos MIDI.

Difícilmente puede resumirse en unas pocas líneas todas las capacidades y prestaciones de esta pieza maestra del estudio musical computerizado. Los interesados por conocerlo en acción o en saber más detalles pueden personarse a o escribir a SISTEMAS MIDI, c/. Córcega, 89, entlo. 08029 Barcelona. Tel. (93) 230 97 90. ■ **JBC**

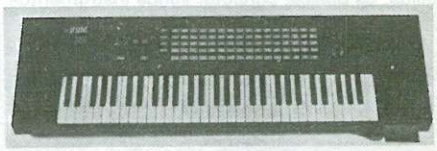
MUESTREADOR-TECLADO DE SEQUENTIAL: PROPHET 2.000

Eran ciertos los rumores en el sentido de que Sequential se preparaba a ofrecer otro plato fuerte. Acaba de aparecer el Prophet 2.000, un teclado muestreador polifónico de 8 voces que, a decir de sus fabricantes, es capaz de reproducir los sonidos con calidad de estudio gracias a su sistema de conversión de 12 bits y 41 kHz de frecuencia de muestreo.

El usuario puede seleccionar tres duraciones máximas de muestreo, correspondientes a otros tantos anchos de banda según sigue: 8 segs/8.000 Hz, 4 segs/15.000 Hz y 3 segs/20.000 Hz. Hay que señalar que estos datos corresponden a la utilización de la mitad del teclado, es decir, a una extensión musical de 2½ octavas. El número máximo de muestras que el usuario puede introducir es de 12 aunque, el propio Prophet 2.000 viene con 16 sonidos de fábrica, que pueden tocarse simultáneamente con los de «cosecha propia».

Dotado con teclado sensitivo a la pulsación, de cinco octavas de extensión, el 2.000 permite controlar la sonoridad, profundidad de modulación, timbre, punto de comienzo de la muestra y mezcla entre dos sonidos distintos.

Los parámetros de muestreo accesibles para el usuario son el nivel de entrada de señal, varias facilidades de edición (inversión, mezcla, supresión parcial de un fragmento de la muestra), así como funciones automatizadas de reproducción en lazo. Es



posible asignar a diferentes sectores del teclado, distintas muestras de sonido para cada uno, hasta un máximo de 16.

Más información, si se requiere, escribiendo a SEQUENTIAL (Europe), P.O. Box 16, 3640 AA MIJDRECHT, THE NETHERLANDS (Holanda), o bien en USA SEQUENTIAL, 3051 N. First St., San José, CA 95134. EE.UU. ■ **JBC**

(continúa en pág. 63)►

MIDI TEORIA Y PRACTICA

MIDI son las siglas de **M**usical **I**nstrument **D**igital **I**nterface, pero, ¿qué es realmente el MIDI?; ¿un sintetizador?, ¿un ordenador?, ¿un aparato sofisticado?, ¿una caja negra con cables? No, no es nada de eso. MIDI es un sistema standard de comunicación ideado para poder conectar varios instrumentos entre sí. Éstos pueden ser sintetizadores, ordenadores, cajas de ritmos, equipos de luminotécnia, y muchos nuevos equipos que aún se hallan en fase de desarrollo.

Así pues, MIDI es la **norma** a la que se ajustan estos instrumentos, mal llamados MIDI, puesto que inducen al error de creer que se trata de una marca cuando, en realidad, son MIDI porque incorporan los conectores normalizados de entrada y salida MIDI. Esta normativa define una serie de protocolos standard, válidos para todos ellos, con los que es posible programar, tocar, registrar, mezclar, sincronizar, etcétera. Pero, vayamos por partes.

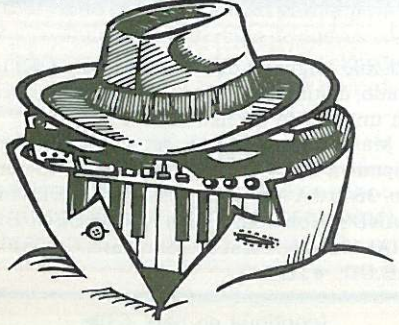
CÓMO RECONOCER UN INSTRUMENTO MIDI

Todo instrumento MIDI incorpora unos conectores DIN de 180° para poder comunicarse con sus análogos; dos o tres de ellos, según los casos.

El conector denominado MIDI IN es el que permite recibir órdenes o información procedente de otro instrumento MIDI mientras que el conector MIDI OUT canaliza la salida de información MIDI hacia otros instrumentos. A través de esta última salida, se envían todos los datos referentes a lo que sucede en el sintetizador. Por ejemplo, cuando pulsamos una tecla, el sistema MIDI enviará una señal hacia el MIDI OUT indicando que una tecla ha sido activada. También se enviarán datos que señalan a qué nota corresponde la tecla pulsada y, en el caso de poseer un sintetizador con sensibilidad en el teclado, también se transmitirán datos relativos a la velocidad y fuerza con que hayamos pulsado.

Por último está la posibilidad de que exista un conector llamado MIDI THRU, que actúa repitiendo los mismos datos y señales que llegan a través del MIDI IN. Al ser reenviados por esta salida, es posible conectar varios instrumentos en serie.

Hay que señalar que determinados instrumentos carecen de la salida MIDI OUT, como es el caso de algunos modelos comerciales de Expander aunque, sí disponen de MIDI THRU.



PARTES DE UN SISTEMA MIDI

Un sistema MIDI debe contar por lo menos con dos instrumentos MIDI; un emisor o transmisor y un receptor. Veamos un ejemplo para ilustrar esto. Supongamos que tenemos dos sintetizadores provistos de conectores MIDI, y que los conectamos con los cables apropiados. Tocando sólo el teclado de uno de ellos, podremos oír cómo suenan en los dos las mismas notas: lo hacen al unísono. En esta configuración, el teclado sobre el que estamos tocando hace el papel de transmisor o emisor (también se le puede llamar TECLADO MASTER), mientras que el otro hace de receptor o ESCLAVO.

Del mismo modo que hemos conectado entre sí dos instrumentos, podríamos hacerlo con ocho, diez, o los que deseemos; todos ellos reproducirían las notas que estuviésemos tocando sobre el teclado MASTER.

En un sistema MIDI no sólo pueden intervenir sintetizadores MIDI, sino que también podemos incluir cajas de ritmos que tengan conectores MIDI. Aunque, la configuración más atrayente es, sin duda, la que incluye un ORDENADOR, ya que puede desempeñar una gran cantidad de funciones, muy útiles para la composición y reproducción de temas musicales.

Así, pues, podemos decir que todo sistema MIDI debe constar como mínimo de dos instrumentos o aparatos MIDI, uno actuando de transmisor o MASTER y otro funcionando como receptor o ESCLAVO.

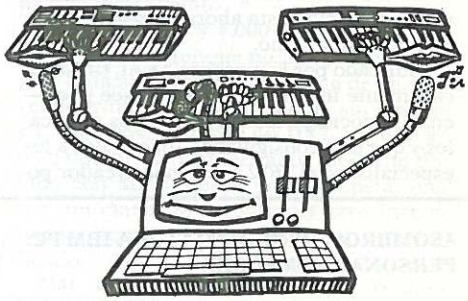
APLICACIONES DEL SISTEMA MIDI

Las aplicaciones del sistema MIDI vendrán determinadas por la configuración disponible, pero, en principio las aplicaciones estarán enfocadas hacia la música basada en sintetizadores MIDI.

A título de ejemplo podríamos imaginar un sistema MIDI que realizara las funciones de una orquesta sinfónica, aunque, claro está que un conjunto de esas características tendría un coste exorbitante, pero entra dentro de lo posible. Del mismo modo se podría proyectar una instalación que realizase todas las funciones de un grupo musical.

También hay que destacar las posibilidades que nos ofrece el MIDI para sincronizar distintos instrumentos, ya que es posible enviar notas distintas a cada instrumento del sistema, por separado. Esto quiere decir que el MIDI puede reconocer a los instrumentos conectados en el sistema y enviar a cada uno de ellos, por separado, una serie de instrucciones distintas de modo que cada uno, interprete una parte distinta de la composición.

Otra de las grandes posibilidades del MIDI es la de poder incorporar al sistema un ORDENADOR PERSONAL. Con una configuración de este tipo se llega al «non plus ultra» del MIDI. Con un ordenador y un software (programas para el ordenador), se abre un inmenso campo de posibilidades que van desde la simple composición paso a paso, pasando por la visualización, modificación, programación, almacenamiento y recuperación de parámetros de un sintetizador, hasta la composición en tiempo real y multipista, que es como tener un sofisticado magnetófono de hasta 64 pistas que puede ir grabando todo lo que tocamos aunque, sin cinta magnetofónica, y con la posibilidad de corregir notas, repetir segmentos, imprimir partituras de lo tocado, etcétera.



CONEXIÓN ENTRE DIVERSOS EQUIPOS MIDI

La conexión entre instrumentos MIDI puede realizarse de diversas formas, que dependerán de la configuración instalada. Como norma debemos tener siempre presentes los siguientes consejos:

—Las especificaciones del standard MIDI recomiendan utilizar una longitud de cable NO SUPERIOR A 15 METROS. Para asegurar un buen funcionamiento es aconsejable no sobrepasar los 5 metros.

—El instrumento emisor o MASTER envía los datos MIDI a través del conector MIDI OUT; esta salida sólo debe conectarse al conector MIDI IN de otro instrumento MIDI.

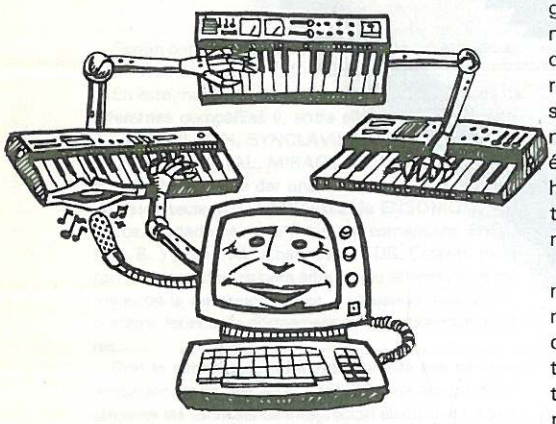
—El instrumento receptor o ESCLAVO recibe los datos MIDI a través del conector MIDI IN y sólo deberá conectarse a una salida MIDI OUT o MIDI THRU de otro instrumento.

Una de las formas más comunes de conexión entre instrumentos MIDI es la denominada EN SERIE. Consiste en conectar un instrumento MASTER con un ESCLAVO, y éste (a través del MIDI THRU) con el siguiente; de este modo se pueden conectar tantos como se desee aunque, en la práctica, se ha demostrado, que no es aconsejable conectar más de cuatro instrumentos según esta configuración. La razón de ello obedece a que, por cada instrumento más insertado en el sistema, se introduce un retardo en la propagación de los datos MIDI y, a partir de cinco el retardo se hace audible, provocando efectos nefastos para la audición.

No obstante, para sistemas simples de dos o tres instrumentos la configuración funciona per-

fectamente y no es necesario incorporar nuevos módulos MIDI en el sistema.

Para sistemas que precisen interconectar gran cantidad de instrumentos se creó la conexión en ESTRELLA, consistente en unir el instrumento MASTER a una caja de conexiones, que distribuye las señales hacia otros mediante varios conectores MIDI IN y MIDI OUT. De esta manera la propagación de datos se realiza simultáneamente a todos los instrumentos, y por tanto no se producen retardos de transmisión entre las partes integrantes del sistema.



COMUNICACIÓN ENTRE DISPOSITIVOS MIDI

Ahora vamos a ver cómo es posible todo lo que se ha explicado hasta ahora, y de qué forma se comunican entre sí las diversas partes de un sistema MIDI.

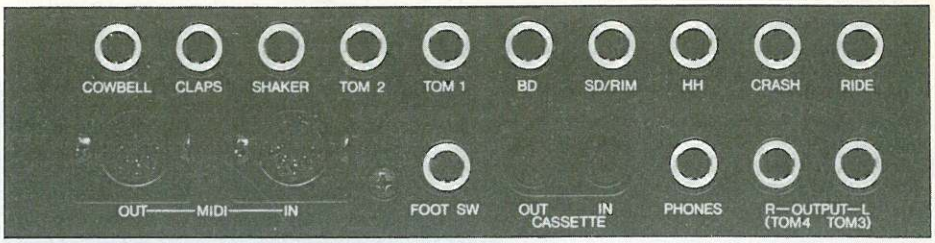
La base fundamental de toda comunicación es conocer la identidad de quien envía la información así como la del destinatario. Partiendo de esto queda clara la necesidad de identificar de alguna forma a cada parte de un sistema MIDI.

El método no podía ser más sencillo; numerando cada instrumento. En otras palabras, se asigna a cada sintetizador un número que le sirva como identificador, y que permite distinguir de quién proviene la información, o cómo indicar a un determinado instrumento que, la información que se va a transmitir, va dirigida a él y sólo a él: es lo que se denomina CANAL MIDI.

El sistema MIDI standard nos proporciona hasta 16 canales distintos de tal forma que, podemos escoger un canal comprendido entre 1 y 16 y asignárselo a un sintetizador.

Pongamos un ejemplo:

Supongamos un sistema con cuatro sintetizadores y un ordenador conectados en serie. A los dos primeros les asignamos el canal 8, a otro el canal 5 y al restante el canal 6. El ordenador es quien se encargará de coordinar todos los instrumentos puesto que, es el único capaz de recibir y transmitir en todos los canales. Supongamos que trabajamos sobre el teclado del primer sintetizador (canal 8); los sonidos que se produzcan serán los generados por los sintetizadores asignados al canal 8 que, en nuestro caso, serán los dos primeros. El resto permanecerán mudos. No ocurrirá lo mismo con el ordenador; éste, en una de sus posibles funciones, puede haber registrado todas las notas que hubiésemos tocado y, en qué canal se ha producido transmisión de datos MIDI.



Analicemos otra posibilidad. Supongamos la misma configuración de antes, en la que tenemos una serie de notas registradas por un proceso similar al anterior. Imaginemos que las notas registradas procedían del canal 8 y que, posteriormente registramos una segunda serie de notas en el canal 6 (tocando sobre el teclado del sintetizador que tiene asignado el canal 6). Ahora deseamos enviar —desde el ordenador— las dos series al mismo tiempo: bien, pues cada sintetizador, sólo reconocerá los datos que le incumban e ignorará los transmitidos por canales ajenos, de forma que sonarán tres sintetizadores; dos en el canal 8 y uno en el 6. Los dos primeros «tocarán» las mismas notas al unísono mientras que, el tercero, «tocará» otras notas distintas de los anteriores.

FORMATO DE LOS DATOS MIDI

Para que la comunicación entre instrumentos MIDI sea eficaz, es necesario que todos los instrumentos «hablen el mismo idioma». Por tanto es necesario establecer una serie de «palabras» con las que sea posible definir el mayor número de órdenes o informaciones respecto de lo que ocurre dentro de un instrumento MIDI. Como cabe suponer, dicho idioma está ya establecido y normalizado por el Comité MIDI.

La primera y más esencial —como ya hemos visto— son los canales MIDI aunque, por sí sola es insuficiente; necesitamos más tipos de datos para saber qué ocurre en un sintetizador y para enviarle órdenes. Datos que pasamos a describir a continuación.

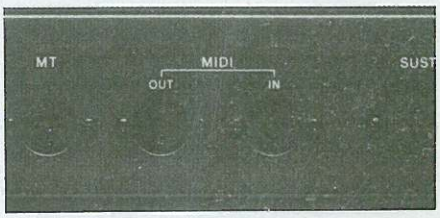
CHANNEL VOICE MESSAGES (Mensajes del canal de voz). Este tipo de datos proporcionan información sobre los siguientes parámetros:

Note On: (Nota activada). Indica que una nota ha sido pulsada o que debe ser «tocada», dependiendo de si se reciben o envían datos, nos dice a qué nota pertenece la información y también la velocidad con que se ha pulsado la tecla.

Note Off: (Nota desactivada). Indica que una nota ha dejado de estar pulsada, o que debe desactivarse.

Polyphonic Key Pressure: (Presión sobre las teclas). Este dato proporciona la información referente a la presión ejercida sobre cada tecla durante la interpretación.

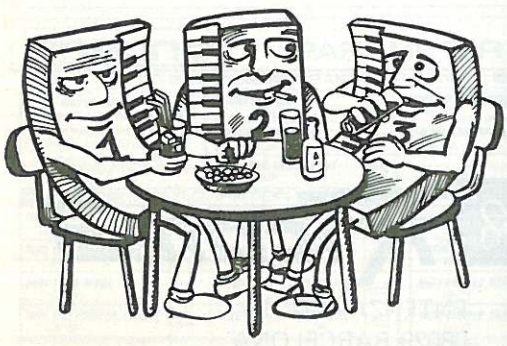
Control Change: (Cambios en los controles). Nos indicará los cambios realizados sobre los diversos controles de un sintetizador (estos controles pueden ser las ruedas de modulación, activación/desactivación de vibrato, etc.).

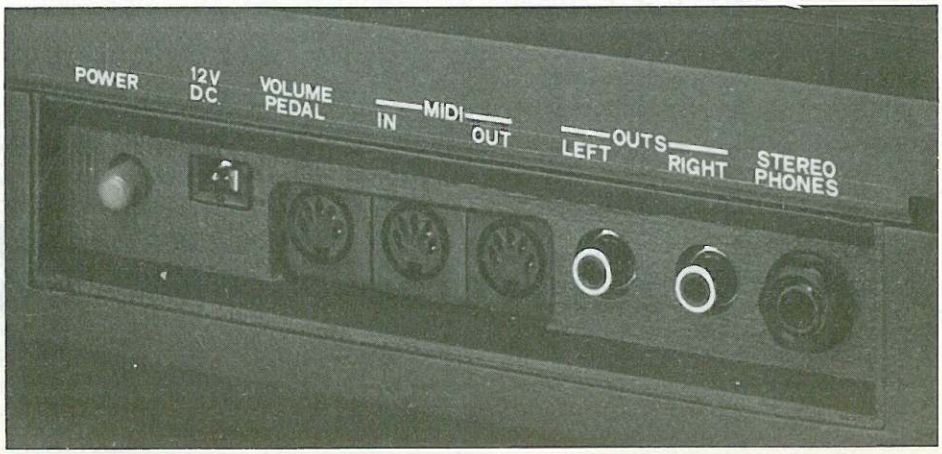


Program Change: (Cambio de registro). Sirve para gobernar los cambios de registro o progrmación que definen un sonido dado.

Channel Pressure: (Presión sobre el teclado). De modo similar al Polyphonic Key Pressure, este dato también indica la presión ejercida sobre el teclado, pero no indica a qué tecla corresponde el dato; sólo informa de la máxima presión ejercida, sin determinar en qué tecla o teclas se ha producido.

Pitch Wheel Change: (Cambios en la rueda de tono). Este tipo de dato es transmitido cuando, durante la interpretación, usamos la rueda del tono. En los artículos que seguirán analizaremos con mayor detalle estos mensajes, introduciremos otros nuevos y, en definitiva, desvelaremos todo el potencial que encierra este poderoso sistema. ■ **TONO ESTEVE**, (Programador)





This is a Mirage.

ensoniq™

IMPORTADOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

MUSICAL RAF, S.A.

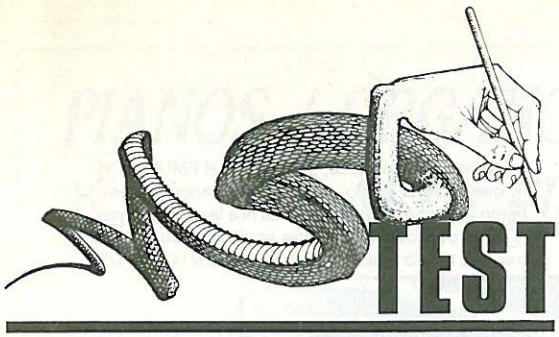
Ramblas, 21
08002 BARCELONA
Tel.: (93) 301 15 86

SISTEMAS MIDI

CÓRCEGA, 89, Entlo.
08029 BARCELONA
Tel.: (93) 230 97 90

Ricomà

ENTENZA, 192-194
08029 BARCELONA
Tel.: (93) 230 28 69 - 230 29 12



ENSONIQ MIRAGE

Según parece, 1985 será el año de los sintetizadores de muestreo «DIGITAL SAMPLING».

En este momento se conocen ya varios modelos de diferentes compañías y, entre ellos, se pueden mencionar FARLIGTH, SYNCLAVIER, PPG, EMULATOR, AKAI SEQUENTIAL, MIRAGE ENSONIQ, etc. En este artículo vamos a dar una visión general sobre uno de estos teclados; el **MIRAGE** de ENSONIQ.

Los fundadores de la firma norteamericana ENSONIQ, B. Yannes, AL. Charpentier y DB. Crokett, hicieron un gran esfuerzo para adquirir experiencia en el dominio de la microelectrónica, trabajando para un importante fabricante norteamericano de microordenadores.

Con la experiencia adquirida durante ese período, empezaron a pensar en la posibilidad de aplicar directamente las técnicas de integración electrónica a gran escala (Very Large Scale Integration), para la realización de un instrumento musical, que con el uso de estas técnicas pudiera ser a la vez potente y barato.

Diseñaron entonces un circuito integrado al que llamaron Q CHIP, que es la base del instrumento musical que a continuación vamos a analizar.

El **ENSONIQ MIRAGE** es un teclado Multisampling fabricado en Estados Unidos, aunque parece que la versión que se va a vender en Europa va a ser fabricada en Italia bajo licencia, y según nos han informado, el sistema operativo de los teclados es diferente, no siendo compatibles los disquetes entre ambos equipos. Posee los siguientes elementos y características:

- —**Teclado 5 octavas** (Sensitivo, Dinámico) se puede dividir en dos secciones independientes.
- —Dos **osciladores digitales** por voz.
- —Un **LFO** (Oscilador de baja frecuencia).
- —Un **DCA** (Amplificador controlado digitalmente).
- —Un **VCF** (Filtro controlado por voltaje de 24 dB/octava).
- —Dos **EG** (Generadores de envolvente, uno para DCA y otro para VCF).
- —Unidad de **disco de 3.5 pulgadas** (Cuatro sonidos por disco).
- —**Secuenciador en tiempo real;** polifónico, con capacidad para 8 secuencias de 333 notas por disco, repetición indefinida de secuencias.
- —Un **Previo para micrófono y línea**, conexión **MIDI IN, OUT** y **THRU.**
- —Entrada para **Reloj de sincronización;** Port de **expansión para ordenador.**
- —Convertidor digital analógico 8 bits.
- —Muestreo 2 segundos para una banda pasante de 15 kHz por cada mitad de teclado; 4 segundos 8 kHz; 8 segundos para 4 kHz. Se pueden hacer hasta 16 muestras diferentes, 8 por cada mitad del teclado.
- —Frecuencia de muestreo 29,4 kHz.
- —**Polifonía de 8 voces.**

Una vez dadas las principales características de este teclado, vamos a entrar directamente en él.

Conectamos a la corriente el MIRAGE, y colocamos un disco en la unidad que el propio equipo lleva incorporada. Lo hacemos por ser imprescindible cargar el disco, pues no sólo sirve dicha unidad para salvar y cargar los sonidos que hemos muestreado, sino que el propio disco va cargando el sistema operativo con las funciones básicas del ENSONIQ. Pensamos que esto es un grave inconveniente, ya que la unidad quedaría inútil si, por accidente, colocáramos los discos sobre un campo magnético durante una actuación, o al pasar un control de aeropuerto y se borraran los discos que llevamos. Pensamos que hubiera sido más práctico haber cargado el sistema operativo sobre una memoria EPROM, y no creemos que esto hubiera encarecido en exceso el MIRAGE.

Una vez colocado el disco, tarda unos 15 segundos en cargar el sistema operativo, pudiendo ahora elegir si va cargar la parte superior o inferior del teclado o ambas a la vez. Nosotros elegimos un disco grabado por el fabricante (disco n.° 1), que contiene un excelente sonido de piano acústico. Las otras voces que contiene el disco no suenan mal, pero no llegan a la calidad del piano. Seguimos escuchando otros discos de fábrica que contienen cuerdas, metales y sonidos de percusión acústica y electrónica. En general, se puede decir que la calidad de los instrumentos imitados está bastante bien lograda, hicimos una prueba usando el secuenciador, y programamos unas secuencias de ritmos usando los sonidos muestreados en el disco número 4, que sin llegar a imitar perfectamente un batería como lo hacen las unidades de ritmo diseñadas especialmente para este uso, se puede asegurar que el MIRAGE, además de para otras cosas, sirve perfectamente para este fin, si no se es excesivamente exigente.

Simplificando, se puede decir que el MIRAGE es una unidad de muestreo de 2.2 segundos para 15 kHz de respuesta de frecuencia a 29,4 kHz de frecuencia de muestreo, con un convertidor de 8 bits. Se puede aumentar el tiempo de muestreo, aunque, lógicamente se preduce al mismo tiempo la frecuencia de respuesta 8 kHz a 4 segundos y 4 kHz a 8 segundos.

El fabricante ofrece un cartucho que permitirá tomar muestras a una frecuencia de muestreo de 50 kHz.

El teclado está dividido en dos mitades, con 64 K de memoria cada una, que se pueden unir, para obtener de esta manera, un solo sonido en todo el teclado. También es posible hacer bucles (looping) sobre las muestras aunque no de forma automática, sino guiándose de unas tablas que se incluyen en el manual de instrucciones.

En cada disquete se pueden almacenar al mismo tiempo cuatro sonidos diferentes y 8 secuencias de 333 notas cada una. Existe la posibilidad de aumentar el número de notas que se pueden almacenar a 1.024, con un cartucho que se introduce en la port que el aparato tiene en la parte trasera. Este cartucho no va incluido en el precio del aparato. El secuenciador sólo permite grabar secuencias en tiempo real.

Preparamos el MIRAGE para muestrear un sonido y así poder comprobar la calidad del sintetizador. Lo primero que observamos es que, el mismo display de siete segmentos que nos sirve para indicar los parámetros, es utilizado como indicador del nivel de entrada, el display nos da tres lecturas; la primera barra nos indica falta de señal, la segunda que la señal es normal y la tercera, que la señal está sobrecargada, aunque el sistema es muy económico funciona suficientemente bien.

Las muestras que tomamos —para probar— fueron un registro de metales del DX7, un piano electrónico y un bombo acústico. La impresión que tuvimos, es que la calidad de las muestras fue muy diversa; por ejemplo, en los metales del DX7 se perdió la brillantez que caracteriza el sonido de dicho sintetizador, en el caso del piano ocurrió algo parecido al caso anterior, sin embargo, en el bombo, la respuesta fue algo mejor que en los casos anteriores por ser éste un instrumento menos complejo desde el punto de vista armónico.

El muestreo múltiple (Multisampling), permite tomar hasta 16 sonidos diferentes en todo el teclado, es decir, 8 por cada mitad, asignando un sonido diferente a cada nota o grupo de notas si se desea. Con esta técnica, es posible imitar las características de un instrumento con respuesta armónica no lineal, al poder muestrear independientemente cada una de las notas, si su contenido armónico fuera diferente según su situación en el teclado, por ejemplo, el piano. El tiempo de muestreo usando esta técnica, varía entre 250 mS a 1 se-

ensoniq PARAMETER REFERENCE Mirage

SAMPLING

The WAVESAMPLE parameters apply only to the currently selected wavesample. The SAMPLING CONFIG. and CONFIGURATION parameters can be saved by executing parameter 14

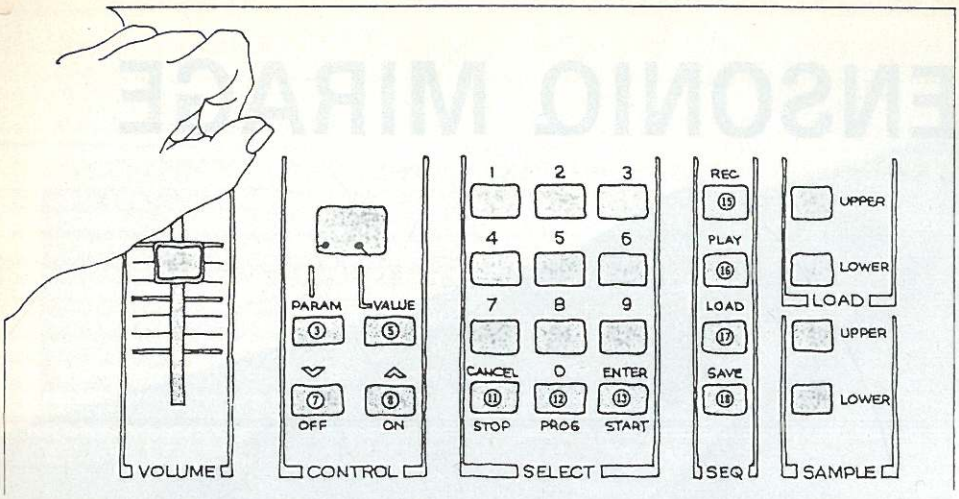
SAMPLING CONFIG.				COMMAND			
SAMPLE TIME ADJ. 30-99	73	SAMPLING THRESHOLD 00-63	76	SAVE LOWER KBD. SOUND SL	11	SAVE CONFIG. PARAMS SP	14
INPUT FILTER FREQ. 00-99	74	USER MULTISAMPLING On-Off	77	SAVE UPPER KBD. SOUND SU	12	COPY PROGRAM TO LOWER CL	15
LINE/MIC LEVEL INPUT On/Off	75			SAVE BOTH KBD. SOUNDS SA	13	COPY PROGRAM TO UPPER CU	16

CONFIGURATION

MIDI OMNI MODE On-Off	81	EXT. CLOCK JACK SELECT On-Off	86
MIDI CHANNEL SELECT 01-16	82	INTERNAL CLOCK RATE 00-99	87
MIDI THRU MODE On-Off	83	SEQUENCER LOOP SWITCH On-Off	88
MIDI CONTROLLER ENABLE On-Off	84	SEQ. FT. SW./SUS. PEDAL On / Off	89
EXT. SEQUENCER CLOCK On-Off	85		

WAVESAMPLE

WAVESAMPLE SELECT 1-8	26	LOOP END 00-FF	63	RELATIVE TUNING—FINE 00-FF	68		
INITIAL WAVESAMPLE 01-08	27	LOOP END FINE ADJ. 00-FF	64	RELATIVE AMPLITUDE 00-63	69		
WAVESAMPLE START 00-FF	60	LOOP SWITCH On-Off	65	RELATIVE FILTER FREQ. 00-99	70		
WAVESAMPLE END 00-FF	61	WAVESAMPLE ROTATE 00-FF	66	MAXIMUM FILTER FREQ. 00-99	71		
LOOP START 00-FF	62	RELATIVE TUNING-COARSE 00-07	67	TOP KEY 01-61	72		



gundo cada nota, para una banda de paso de 15 kHz hasta 4 kHz.

Para poder imitar sonidos más largos que el tiempo que nos permite la muestra tomada, se pueden hacer bucles (Loop). Los puntos de iniciación y fin del bucle son ajustables, no pudiendo automatizar esta función, cosa que facilitaría mucho este trabajo. Una vez ajustado el bucle y utilizando la envolvente del DCA, se puede imitar la envolvente completa del sonido tomado. Al probar esta función se aprecia, muy ligeramente, el punto donde se inicia el bucle pero, prestando atención se puede oír perfectamente.

Una vez terminado el proceso de muestreo, se puede editar el sonido por medio de tratamientos de síntesis analógicos. En total son 73 los parámetros que pueden ser controlados, entre los que se incluyen LFO, DCA y VCF, cada uno con un generador de envolvente diferente. Esta misma técnica se usa tanto en el PPG como en el EMULATOR II.

La parte analógica del MIRAGE está en la línea de cualquier sintetizador analógico como vamos a describir. Todos los parámetros son convertidos a digital para poder almacenarlos en la memoria. La frecuencia que general el LFO varía entre 0.5 y 40 Hz dividido en 100 pasos. La frecuencia de corte del VCF va de 50 Hz a 15 kHz (24 db/oct) en 100 pasos, la resonancia (Q) se puede ajustar en 40 pasos, también se puede ajustar la respuesta del filtro en función del teclado desde 0 a 1 octava.

Con el fin de obtener todos los matices de la dinámica natural de los sonidos, hay grandes posibilidades de control de la expresión. Hay dos generadores de envolvente; uno para el filtro y otro para la amplitud. Cada envolvente contiene 5 parámetros: ATAQUE, PICO (nivel máximo de la cresta de ataque), DECAY, SUSTAIN y RELEASE. La duración total de la envolvente es de 30 segundos y está dividida en 32 pasos para cada uno de los parámetros. A cada uno de estos parámetros, se le puede ajustar la dinámica en función de la presión ejercida sobre el teclado, para cada uno de los 5 parámetros de cada una de las envolventes, así que es posible comandar con 10 parámetros cada una de las envolventes, siendo un total de 20 parámetros; 10 para DCA y 10 VCF. En la figura 1 se puede ver la tabla de parámetros que se pueden manejar con el MIRAGE.

Como generador de sonido, el MIRAGE tiene dos osciladores digitales, siendo posible programar la mezcla de los dos. Por ejemplo, si se muestrea un sonido pianísimo en uno y un fortísimo en el otro, se puede controlar, por medio de la dinámica del teclado la mezcla de los dos osciladores, según se toque fuerte o suave.

El panel de control es muy sencillo en cuanto a su presentación, siendo muy fácil acceder a cualquiera de las funciones, como se puede ver en la figura 2.

El panel está dividido en cinco secciones; volumen, control, selección secuenciador load y sample.

En la sección de control, se encuentra un display alfanumérico, que va mostrando los parámetros en servicio. Al mismo tiempo, también el display da información de uso general, por ejemplo, cuando muestra ND (no disk) cuando no se ha introducido el disco.

Las otras secciones son muy simples, la sección de selección contiene un panel numérico como el de una calculadora, para introducir valores numéricos. Los términos upper y lower en la sección load y sample, se usan para cargar y salvar sonidos o muestras a la parte izquierda o derecha del teclado.

En cuanto a la conexión MIDI, se puede operar en modo OMNI ON/OFF o POLY, por todos los canales (1 a 16) tanto en transmisión como en recepción.

La salida midi THRU está combinada con midi OUT teniendo la posibilidad de seleccionar una u otra. Se puede enviar por el midi toda la información de las ruedas de modulación y pitch, o eliminar el envío de esta información por medio del comando (controller enable).

El secuenciador se puede controlar por midi, o por medio del SINCRO IN JACK del panel trasero, también se puede hacer un bucle en el secuenciador, tocando de esta manera indefinidamente la secuencia grabada.

También se puede conectar el MIRAGE a un ordenador APPLE IIe y con el paquete de software desarrollado por ENSONIQ, controlar en el monitor del ordenador los diferentes parámetros y formas de onda manejados por el MIRAGE. En la figura 3 se pueden observar las conexiones del panel trasero.

En líneas generales hay que decir que el MIRAGE es un teclado cuya relación calidad precio es interesante, sobre todo comparada con otros teclados *sampling* existentes en el mercado; por ejemplo el EMULATOR II, que tiene un precio cinco veces superior. Sin embargo, no llega a las prestaciones ni a la calidad sonora de otros teclados existentes en el mercado que no manejan las técnicas de muestreo, como el famoso DX 7 de Yamaha.

CONCLUSIONES: Teniendo en cuenta que el aparato que hemos tenido para poder ensayar nuestras pruebas es de los primeros que fueron construidos, es posible que posteriormente se hayan mejorado algunos de sus defectos más importantes, que según nuestro punto de vista son:

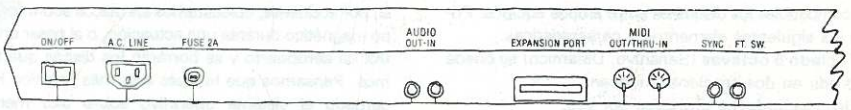
El teclado no es de calidad suficiente teniendo en cuenta que el MIRAGE tiene el teclado sensible (dinámico) y no responde bien a la ejecución.

Es muy interesante que lleve la unidad de discos incorporada en el propio teclado, pero no lo es tanto que el sistema operativo vaya en los disquetes porque, como ya hemos dicho en este artículo, esto puede crear problemas si se nos borran los discos que llevamos cuando vamos a tocar.

El tiempo de carga del disquete es un poco lento (unos 15 segundos) ya que tocando en directo, cada vez que es necesario cambiar el sonido por el de otro disco hay que esperar los 15 segundos que tarda en la carga.

Al ser el convertidor analógico-digital de 8 bits, se puede apreciar perfectamente la distorsión de cuantización, sobre todo cuando se tocan notas bajas en el teclado.

El manual de instrucciones es excesivamente sencillo, aunque el fabricante ofrece un manual suplementario llamado ADVANCED SAMPLER GUIDE, con el sistema operativo MASOS (Mirage Advanced Sampling Operated System), no estando incluido el precio de este manual en el del aparato. ■ **A. VEGA**



¿ENSONIQ MIRAGE?

La pregunta es: ¿llegará a ser el MIRAGE un nuevo standard como el MINIMOOG o el YAMAHA DX-7?

Después de un análisis concienzudo parece claro que la respuesta no es afirmativa. La razón principal es que tanto el MINIMOOG como el YAMAHA DX-7 ofrecían, en el momento de su aparición, posibilidades totalmente insospechadas hasta entonces mientras que el MIRAGE no es más que una versión económica de equipos ya existentes, pero que se encuentran fuera del alcance de las posibilidades económicas de la mayoría de los posibles usuarios.

Evidentemente, para obtener estas prestaciones y poder ofrecerlas a un precio moderadamente asequible se han sacrificado en el MIRAGE bastantes características, al tiempo que se ha planteado una estrategia comercial para obtener beneficios paralelos, o quizás contrarrestar pérdidas. Se trata, en concreto, del hecho de tener que comprar los discos formateados especialmente para el MIRAGE a más de 3.000,— ptas. cada uno. Técnicamente, no hubiera supuesto ningún problema que el MIRAGE pudiera formatear los discos vírgenes normales (de menos de 1.000,— ptas.), pulsando un botón. De esta manera, de una forma indirecta y que inicialmente el usuario no ha calculado, se encarece notablemente el producto; calcúlese simplemente el coste adicional de 50 discos. Otro aspecto de la misma estrategia es la venta por separado de un manual completo para el MIRAGE, el ADVANCED SAMPLING GUIDE (Guía Avanzada de Muestreo), que normalmente debería entregarse con el equipo, en lugar del reducido manual con el que se suministra de buenas a primeras.

Las limitaciones técnicas impuestas para obtener la reducción de costes necesaria, se refieren al fundamento de la técnica de muestreo: la palabra de 8 bits empleada para codificar una muestra, la memoria disponible, y el sistema de filtraje de ruido de cuantización. La resolución de 8 bits se traduce en un aumento del ruido de cuantización que se soluciona con un filtraje excesivo que influye negativamente en el brillo de los sonidos. La escasa cantidad de memoria disponible se traduce en unas muestras más cortas, que hay que trabajar muchísimo en el LOOPING y las envolventes, para obtener los resultados apetecidos. En este sentido, hay que apuntar que las muestras de fábrica son excelentes, y aprovechan al máximo las posibilidades del equipo, pero también está claro que han supuesto un gran trabajo y la utilización de un ordenador. Por otro lado, se anuncia también un dispositivo para aumentar la frecuencia de muestreo, lo que, sin duda, proporcionará mayor calidad de sonido, pero también muestras mucho más cortas.

Otra importante omisión, es la inexistencia de salidas de audio independientes para los 16 sonidos posibles. En lugar de ello, dispone únicamente de una salida conjunta mono, lo que limita considerablemente las posibilidades de ecualización y procesado posterior de cada sonido, independientemente.

Está claro que los grandes fabricantes como ROLAND, KORG, YAMAHA, CASIO, SEQUENTIAL, etc. no van a dejar escapar un mercado que dominan, ni van a permitir que pequeñas empresas como ENSONIQ les pisen el terreno, por lo que es probable que, en los próximos meses, hayan grandes sorpresas en este terreno, tanto en calidad y prestaciones como en precio (en febrero en Frankfurt, se supone que empezarán a perfilarse). Concretamente, SEQUENTIAL, por ejemplo, ya dispone del PROPHET 2.000, con resolución de 12 bits, el doble de memoria y posibilidad de utilizar cualquier disco virgen del mercado.

PIANOS / ORGANOS / INSTRUMENTO PROFESIONAL

KEMBLE

ALTA FIDELIDAD / VIDEO / T.V.

LOWREY

PIANOS/ORGANOS/ALTA FIDELIDAD

¡SI ANTES DE COMPRAR LE GUSTA ELEGIR!

ELIJA EN LA MAYOR EXPOSICION
ELIJA EL MEJOR PRECIO
ELIJA LAS MEJORES CONDICIONES

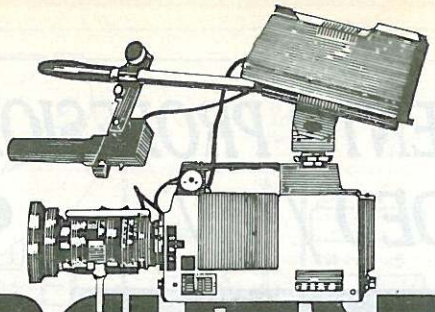
DIVISION PROFESIONAL

adagio

CURSOS ESPECIALES DE:

- ORGANO
- PIANO
- GUITARRA
- SOLFEO

ADAGIO, MUNTANER, 300 (esquina LAFORJA) TEL. 200 81 00 · 08021 BARCELONA



ENCUESTA

Hemos preparado este cuestionario para trazarle un futuro sólido a la revista que tienes en tus manos. Sabemos que el éxito o fracaso de una publicación especializada pasa, fundamentalmente, por el interés que su contenido despierte en el lector. No te quepa duda que la orientación de los futuros número tomará en cuenta el resultado de esta encuesta. Fotocópiala o arráncala, rellénala y envíala a MÚSICA Y TECNOLOGÍA, Encuesta, c./ Córcega, 89, entlo. 08029 Barcelona. Obviamente, no vamos a pedirte tu valiosa colaboración sin ofrecerte nada a cambio. Nuestra oferta es la siguiente: Regalaremos 100 suscripciones completamente gratuitas, a las 100 primeras encuestas rellenadas que se reciban en nuestra redacción. Recibe MÚSICA Y TECNOLOGÍA gratis, durante un año (6 números), con sólo apresurarte a responder la encuesta. El resto de participantes entrarán automáticamente en el SORTEO que figura al final de la revista.

1. Nombre: Josep Mª Soler
2. Dirección: c/ Montmany 27 entlo 4º
   Provincia: Barcelona
3. Edad: menos de 16 ☐, 16-21 ☒, 22-35 ☐, 35-50 ☐, más de 50 ☐
4. Profesión u ocupación: Adminv.
5. Clasifica tú mismo la vinculación que tienes con la música:
   Músico ☐ Aficionado a la música ☒ Técnico de sonido ☐ Compositor ☐ Vendedor de instrumentos ☐ Otra ..... ☐
6. ¿Tocas algún instrumento? SI ☒ NO ☐. Cuál o cuáles ~~CASIO PT-1~~ SINTETIZADOR
7. ¿Qué marca(s) y modelo(s) de instrumento(s) posees: CASIO PT-1
8. En qué establecimiento de tu ciudad compras, habitualmente, tus instrumentos y accesorios musicales: .....
9. ¿Tocas en algún grupo? SI ☐ NO ☒
10. ¿Tocas solo en tu casa? SI ☒ NO ☐
11. ¿Interpretas música original compuesta por ti? SI ☐ NO ☒
12. ¿Interpretas música de otros grupos? SI ☒ NO ☐
13. ¿Haces alguna de estas cosas anteriores de modo profesional? SI ☐ NO ☒
14. ¿Has grabado alguna en estudio doméstico? SI ☐ NO ☒
15. ¿Has grabado en estudios profesionales? SI ☐ NO ☒
16. ¿Tu vinculación a la música o a la técnica es profesional? SI ☐ NO ☒
17. ¿Posees alguna titulación musical oficial? SI ☐ NO ☒
18. Bueno, dejémonos de adivinanzas. ¿Qué estudios musicales tienes? Ninguno
19. ¿Te consideras un músico autodidacta? SI ☒ NO ☐ A medias ☐
20. ¿Sientes interés por la electrónica? SI ☒ NO ☐
21. ¿Construyes alguno de tus propios aparatos? SI ☒ NO ☐
22. Describe cuáles te has construído: CASIO-PT-1
23. ¿Los diseñas tú mismo? SI ☐ NO ☐ En parte ☒
24. ¿Montas circuitos de aplicación musical que aparecen publicados en algunas revistas técnicas? SI ☐ NO ☒
25. ¿Compras kits de pedales o aparatos de sonido? SI ☐ NO ☒
26. Qué has comprado últimamente en forma de kit: Nada
27. ¿Te interesan los ordenadores? SI ☒ NO ☐ A medias ☐
28. ¿Tienes nociones de programación? SI ☒ NO ☐
29. ¿Aprenderías programación? SI ☒ NO ☐ Lo intentaría ☐
30. ¿Utilizas el ordenador para hacer música? SI ☐ NO ☒
31. ¿Haces música con el generador interno de sonido de tu ordenador? SI ☐ NO ☐ No tengo ordenador ☒ Me gustaría hacerlo ☐
32. ¿Utilizas el ordenador para controlar instrumentos externos vía MIDI? SI ☐ NO ☒ Tengo pensado hacerlo ☐
33. ¿Has escrito algún programa de aplicación musical? SI ☐ NO ☒
34. ¿Eres un técnico con afición por la música? SI ☒ NO ☐
35. ¿Eres un músico con interés por la técnica? SI ☐ NO ☐
36. ¿Posees estudios profesionales? Cuáles: F.P.

37. ¿Qué tipos de música escuchas? ☒ Electrónica, ☐ Rock clásico, ☐ Música clásica, ☐ Pop convencional, ☒ New Wave, ☐ Disco, ☒ Vanguardia, ☐ Rock avanzado, ☐ Jazz / Jazz-Rock, ☒ Electro-Pop, ☐ Funky, ☒ Otros: .....
..... INDUSTRIAL .....

38. Si es que la haces, cómo describirías el tipo de música que tocas: .....
..... TECNO .....

39. Qué equipos de los que figuran a continuación posees o utilizas de un modo regular. Indicar marca y modelo.

☐ Sintetizador polifónico digital dotado con MIDI: .....

☐ Sintetizador polifónico analógico sin MIDI: .....

☐ Sintetizador monofónico: CASIO PT-1

☐ Máquina de ritmos programable con MIDI: .....

☐ Máquina de ritmos programable sin MIDI: .....

☐ Batería electrónica: .....

☐ Otro tipo de percusión electrónica: .....

☐ Secuenciador con MIDI: .....

☐ Secuenciador sin MIDI: .....

☐ Organo: .....

☐ Teclado portátil: .....

☐ Piano eléctrico: .....

☐ Piano acústico: .....

☐ Guitarra eléctrica: .....

☐ Guitarra acústica: .....

☐ Sintetizador de guitarra: .....

☐ Sintetizador de bajo: .....

☐ Otros: .....

☐ Ordenador personal con software musical: .....

☐ Ordenador musical especializado: .....

☐ Software musical utilizado: .....

☐ Línea de retardo analógica: .....

☐ Línea de retardo digital: .....

☐ Línea de retardo digital con MIDI: .....

☐ Ecualizador Gráfico o paramétrico: .....

☐ Pedales de efectos: .....

☐ Vocoder: .....

☐ Magnetofón multipista: .....

☐ Otros efectos o racks de efectos. Indicar cuáles:
.....

40. Qué otras revistas de música/electrónica/ordenadores sueles comprar o leer: .....
..... MV ORDENADORES .....

41. ¿Crees que podrías colaborar con Música y Tecnología? Haz tu propia sugerencia: .....
.....

42. Aún es pronto para preguntarlo, pero, ¿qué te ha gustado más de este número 1, y qué te ha satisfecho menos: .. ME GUSTA TODO ....
MENOS LOS ANUNCIOS. NO DEBEIS SER TAN COMERCIALES

43. Qué te parecería una sección en la que se presentasen circuitos o aparatos completamente resueltos, y la posibilidad de adquirirlo en forma de kit:
.....
..... DE PUTA MADRE .....

44. Caso de que Música y Tecnología organizara cursos y seminarios sobre MIDI, Composición musical con ordenador, etc., en Barcelona, ¿asistirías? Qué horarios te parecerían más convenientes: .
..... TARDE Y NOCHE
.....

45. Si existiera en Barcelona un completo estudio de grabación de 16 pistas, coordinado con ordenador, dotado con instrumentos MIDI y racks de efectos, ¿considerarías la posibilidad de utilizarlo para grabar maquetas u otras actividades? .....
..... PODRÍA SER .....
.....

46. ¿Qué músicos en particular te gustaría ver entrevistados en estas páginas? J.M. JARRE /
TANGERINE DREAM / DEPECHE /
KRAFTWERK / ASHRA / SHULZE .....

47. ¿Tienes previsto comprar algún instrumento dotado con MIDI dentro de los próximos 6 meses?, ¿puedes decirnos la marca y el modelo? .....
..... NO LO COMPRARÉ .....
.....

48. En general, cuando vas a comprar un nuevo instrumento electrónico a una de las tiendas convencionales de música, quedas satisfecho con las explicaciones/demostraciones o, por el contrario, eres de los que piensan que hay mucho lampista metido a vendedor de sintetizadores. Cuéntanos tus experiencias al respecto: .....
..... SON INEXPLICABLES .....
.....

49. Si quieres añadir algo más; sugerencias, críticas, recomendaciones, o confesarnos cuánto dinero vas a gastarte en instrumentos musicales electrónicos el próximo año, ahí va este espacio: .....
..... PRESUPUESTO: 0 PTAS .....
..... PUEDO GASTAR: 0 PTAS ...
CRÍTICA: SOIS DEMASIADO COMERCIALES

MSX
YAMAHA
MUSIC COMPUTER
IMPORTADOR:
HAZEN
Autopista de la Coruña,
Km.17,200 Las Rozas
(Madrid)
FM Music Composer
YAMAHA
MUSIC KEYBOARD YK-01

DOMANDO EL DX-7

DOS AÑOS DESPUÉS DE LA SORPRESA, PROTAGONIZADA POR LA APARICIÓN DE LOS PRIMEROS SINTETIZADORES COMERCIALES DE TECNOLOGÍA ENTERAMENTE DIGITAL, CONTINÚA LA NECESIDAD IMPERIOSA DE CONSEGUIR NUEVOS BANCOS DE SONIDOS PARA EL ÍDOLO DE ESTA SERIE: EL SINTETIZADOR DIGITAL PROGRAMABLE DX7 DE YAMAHA

Cuando ya estamos acostumbrados al particular timbre de un sintetizador, resulta sorprendente poder escuchar nuevos colores creados para un mismo modelo que le confieran nuevas personalidades. Este es el caso del DX7 que, con la aparición en el mercado de nuevos cartridges ROM procedentes de la propia firma Yamaha, se demuestran las amplias y desconocidas posibilidades tímbricas de la síntesis por modulación en frecuencia FM.

Hasta entonces, este tipo de síntesis sólo se encontraba en modelos cuyas características económicas los alejaban del alcance de la mayoría de los mortales.

La síntesis de FM sigue una serie de fórmulas matemáticas que permiten la obtención de sonidos realísticos de un modo científico. Estas fórmulas se basan en cálculos extremadamente complejos y son prácticamente imposibles de ser realizados satisfactoriamente con el único uso de la mente humana. Se precisa para ello disponer de un potente ordenador capaz de muestrear y analizar sonidos acústicos para luego, marcar las directrices de los parámetros de programación de cada módulo de sintetizador en particular.

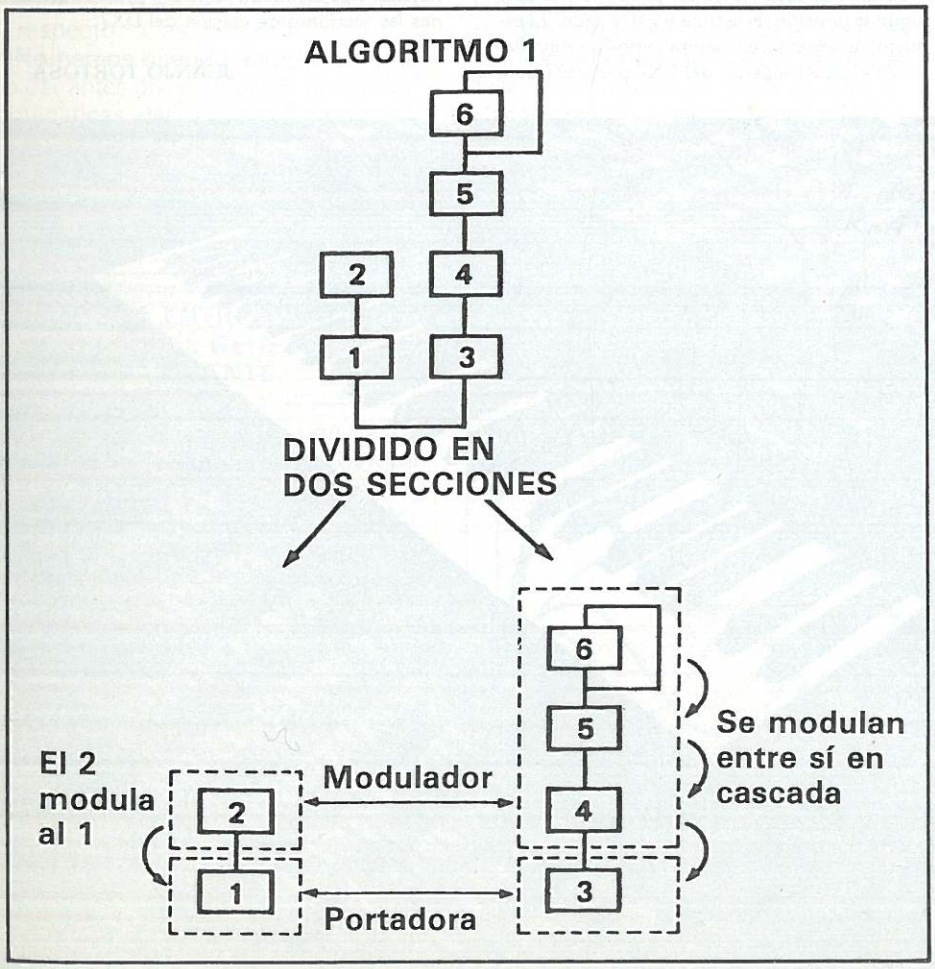
Partiendo de esta base, nuestra tarea se va a limitar a experimentar en la modificación de sonidos de origen, cuando se trate de obtener timbres propios de instrumentos acústicos y, a experimentar en la obtención de nuevos sonidos típicos del propio sintetizador que nada tengan que ver con timbres ya conocidos.

PERFIL GENERAL DEL DX7

La generación del sonido según síntesis de FM se basa en un número determinado de operadores. Estos producen una onda senoidal pura. El sistema exclusivo del DX7 consta de seis operadores por cada una de las dieciseis vías de sonido. Para producir formas de onda distintas a la senoidal, los operadores pueden modularse en frecuencia entre ellos con lo cual, dichos operadores deben ejercer dos tipos de función distintos: moduladores o portadores, es decir, los moduladores se encargan de alterar la oscilación de los portadores y estos últimos son los que posteriormente son decodificados para pasar a la salida de audio analógica.

Las combinaciones básicas de esos operadores, así como su característica de modulador o portador, se denominan «Algoritmos». El DX7 dispone de 32 Algoritmos cuya fórmula se encuentra serigrafiada en la parte superior del aparato.

Por ejemplo, en el algoritmo 1:



Los operadores 1 y 3 actúan como portadores y los restantes como moduladores.

El 2 modula al 1, el 6 se puede modular en este caso a sí mismo, puesto que tiene asignada la función «feedback», representada en forma de bucle. Al mismo tiempo, este operador intermodulado transmite su modulación al número 5, éste al 4, que a su vez lo hace al 3.

Como podemos ver, se produce un proceso de modulación en cadena. Para comprensión pongamos un ejemplo práctico:

Introducir la función «VOICE INIT» (para ello pulsar la tecla de «FUNCTION» en el DX7 y a continuación el número 10).

El sonido producido será de una onda senoidal generada por el operador 1 sin verse modificado por ningún tipo de modulación.

Vamos a ver lo que sucede cuando empezamos a modular este operador sirviéndose del número 2: Pulsar la tecla 27, que permite controlar los niveles de salida de cada operador; pulsar la tecla «OPERATOR SELECT» varias veces hasta que aparezca en el margen derecho del display el número del operador 2. Se apreciará que el nivel de salida de este operador será 00. Incrementando este valor con el potenciómetro de «DATA ENTRY», se puede apreciar cómo el operador 2 modula con mayor profundidad al operador 1, obteniéndose una variación tímbrica cada vez más aguda y nasal a medida que vamos subiendo el nivel.

Dejemos este nivel a un valor aproximado de 80 y pasemos a experimentar cambiando la frecuencia del operador 2, que actúa en este caso como modulador. Pulsar la tecla 18. Aparecerá la frecuencia en un valor relativo de 1.00. Con los dos pulsadores de incremento y disminución (localizados en la parte izquierda), pulsemos se-

cuencialmente el correspondiente a « + 1»; obsérvese cómo hacen su aparición la serie de armónicos naturales, con lo que cambia considerablemente la forma de onda del portador 1 y por tanto el timbre del sonido.

Esos dos pequeños experimentos permiten observar cuál es el efecto producido por los dos fundamentos básicos de la síntesis de FM:

—Variaciones por modulación de amplitud.
—Variaciones por modulación de frecuencia.

ENVOLVENTES

En el DX7 se dispone de dos clases de envolventes según su función; de amplitud y de tono.

Mientras que los sintetizadores analógicos utilizan envolventes específicos para el filtro, la FM no necesita este tipo de tratamiento ya que el efecto equivalente se obtiene con las envolventes de amplitud, y actuando independientemente sobre los operadores moduladores.

Las envolventes trabajan modificando valores en tiempo real, tomando como referencia la información de tecla pulsada y tecla soltada.

El DX7 dispone de una envolvente de tono, general para todos los operadores y todas las vías, y una envolvente de amplitud para cada operador.

El esquema que siguen estas envolventes está serigrafiado en el propio DX7, junto a la de los algoritmos.

Dispone de un total de ocho parámetros de control: 4 para el tiempo (RATE) y 4 para el nivel (LEVEL). Si multiplicamos los 8 parámetros de ajuste de cada envolvente de amplitud, por el número de operadores, obtendremos un total de 48 parámetros, más los 8 correspondientes a la envolvente de tono; 56 parámetros de edición son una cifra considerable como para darnos cuenta de que, es precisamente en el ajuste de las envolventes donde reside la mayor dificultad de programación del DX7, máxime si lo comparamos con la misma sección en un analógico.

La explicación y exprimentación de las envolventes se tratarán ampliamente en artículos posteriores de este curso.

SENSITIVIDAD

Cuando salió al mercado la gama DX, eran realmente escasos los sintetizadores que disponían de sensibilidad al tacto, y aún menos los programables. Esta característica tan importante para la expresión, no sólo incrementa la versatilidad del sintetizador, sino que también le confiere una mayor complejidad de programación.

Cada operador dispone de su propio ajuste de sensibilidad de teclado, cuantificada según la velocidad de pulsación de las teclas.

El ajuste de la sensibilidad de los operadores portadores no supone ningún problema porque, sólo afecta a la amplitud o volumen general del sonido. No ocurre lo mismo cuando se aplica la sensibilidad a los operadores moduladores ya que, de hecho, estamos variando el timbre del sonido según la velocidad de pulsación (KEY VELOCITY).

OSCILADOR DE BAJA FRECUENCIA

El LFO es quizás la parte menos problemática de la programación, debido a su gran semejanza de ajuste con otros LFO's analógicos.

El único oscilador de baja frecuencia del DX7 ejerce dos funciones simultáneas: modulación de tono y amplitud.

La modulación de tono es general para todo el conjunto del sintetizador mientras que, la modulación de amplitud es ajustable para cada operador.

DIVISION DEL TECLADO

El nivel de cada operador puede ser variable según la posición de la nota en el teclado. El esquema a seguir se encuentra también serigrafiado en el panel superior del DX7 para facilitar la programación. Esta función se denomina en el DX7 «KEYBOARD LEVEL SCALING».

No debe confundirse con el «KEYBOARD RATE SCALING». Este actúa acortando el tiempo de la envolvente cuanto más alta sea la nota.

ORDENADORES PERSONALES

Para facilitar la programación de sonidos en el DX7, existen diversos ordenadores dotados con software específico para esta función que, junto con el interface MIDI adecuado, nos permiten visualizar la situación de todos los parámetros del sintetizador e incluso dibujar las envolventes de cada operador gráficamente.

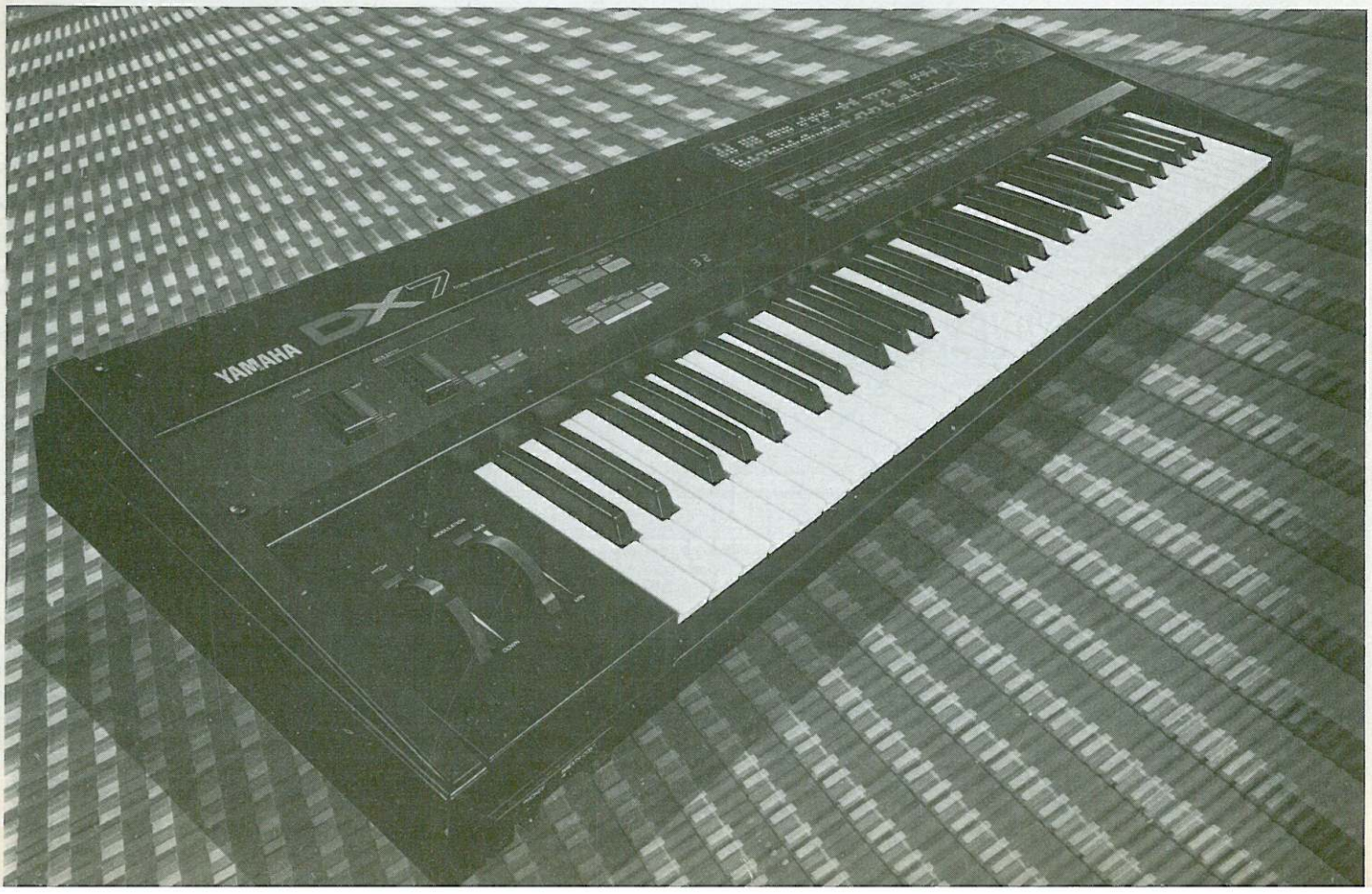
Este sistema de trabajo es muy aconsejable tanto para los ya experimentados «forofos» del DX7, como para los que aún no han «osado» penetrar en las entrañas de este sintetizador de FM.

Por otra parte, se gana en velocidad de edición debido a la gran ayuda que representa en la comprensión del sistema. Al mismo tiempo, los sonidos obtenidos suelen asemejarse más a la idea que se tiene de ellos en un principio. Esto sucede por la necesidad de organización que normalmente exigen estos programas mientras que, operando directamente sobre el DX7, existe el peligro de alejarse constantemente de la idea prevista sin tener una visión clara de dónde reside el problema.

Otra función importantísima que ayuda notablemente al usuario, es la facultad de estos sistemas para almacenar software, es decir, bancos de sonidos en este caso. Estos se pueden ir guardando sin límite en cintas de cassette, diskettes, cartridges, etc., según el sistema disponible y del modo que resulte más económico para cada cual. Se puede trabajar así con un elevado número de bancos de sonidos, sean unos en fase de experimentación y otros ya concluídos.

En los próximos capítulos de este curso se profundizará de un modo teórico y práctico en todas las secciones de edición del DX7.

JUANJO TORTOSA



SYNTHESIS

EMPEZANDO POR EL PRINCIPIO

A medida que la tecnología electrónica lo ha ido permitiendo, el músico con inquietudes creativas, deseoso de verse liberado de la esclavitud y servidumbre de los instrumentos acústicos convencionales, ha ido disponiendo de un mayor número de herramientas y técnicas con las que crear y manipular la materia prima de la que se nutre su profesión: el sonido.

Técnicas y herramientas que pretendemos clasificar y descubrir en este apartado.

Hay que señalar que, para su estudio, las hemos separado como si se trataran —y de hecho lo son— de disciplinas distintas aunque, en la práctica, la mayoría de métodos y procedimientos que se describen están interrelacionados y se utilizan de forma combinada. En una palabra; ahí va una de análisis sobre los métodos de síntesis.

Uno de los factores clave para la buena comprensión de las técnicas de síntesis y manipulación sonora, reside en tener claros unos pocos conceptos de física del sonido que, desafortunadamente, son más ignorados de lo deseable. Incluso, no pocos técnicos de sonido, con una aparente erudición profesional, carecen de nociones sólidas al respecto. Y así nos luce.

No hemos querido abordar el tema sin dar antes un corto paseo por las características del sonido. Paseo que, presumiblemente, aburrirá a quien ya las conozca pero, necesario para entender en su justa medida lo que viene a continuación.

DIFERENCIA ENTRE UN SONIDO ACUSTICO Y EL GENERADO ELECTRONICAMENTE

El sonido que oímos es una forma de vibración. Cuando pinzamos una cuerda de guitarra y la ponemos en vibración, ésta desplaza el aire alrededor de ella como consecuencia de la agitación a que se somete con su movimiento a las moléculas de dicho fluído.

El choque entre estas moléculas provoca la transmisión de las vibraciones originales a través del espacio existente entre el foco emisor (la guitarra) y el receptor auditivo (el oído, un micrófono, etc.). El emisor de vibraciones no tiene por qué ser forzosamente una cuerda, puede ser el parche de un tambor o la columna de aire vibrante de un órgano de tubos. Cuando un sonido se genera electrónicamente, el fenómeno de agitación molecular se origina en el cono de un altavoz. Un instrumento electrónico de música no genera sonido directamente, como en el caso de los instrumentos acústicos, sino que fabrica señales eléctricas cuyas propiedades son análogas a las del sonido.

Puesto que el altavoz efectúa una operación análoga a la de la cuerda vibrante u otro objeto físico productor de sonido, moviendo el cono eléctricamente mediante una corriente alterna, y dado que es posible generar electrónicamente cualquier forma imaginable de onda, resulta evidente la posibilidad de sintetizar una señal eléctrica compleja y convertirla en sonido audible.

Todas las ondas sonoras pueden ser descritas en base a tres características claramente perceptibles por el oído humano; nos referimos al **tono, timbre** e **intensidad.**

CONCEPTOS DE TONO Y FRECUENCIA

El **tono** o **altura musical** de un sonido viene determinado por la rapidez con que se suceden los cambios de presión de la onda sonora. Un cono de altavoz que vibra con mucha rapidez producirá un tono alto o agudo, mientras que si vibra con más lentitud el tono percibido será más bajo o grave.

Si bien es cierto que la **frecuencia** de un sonido guarda una estrecha re-

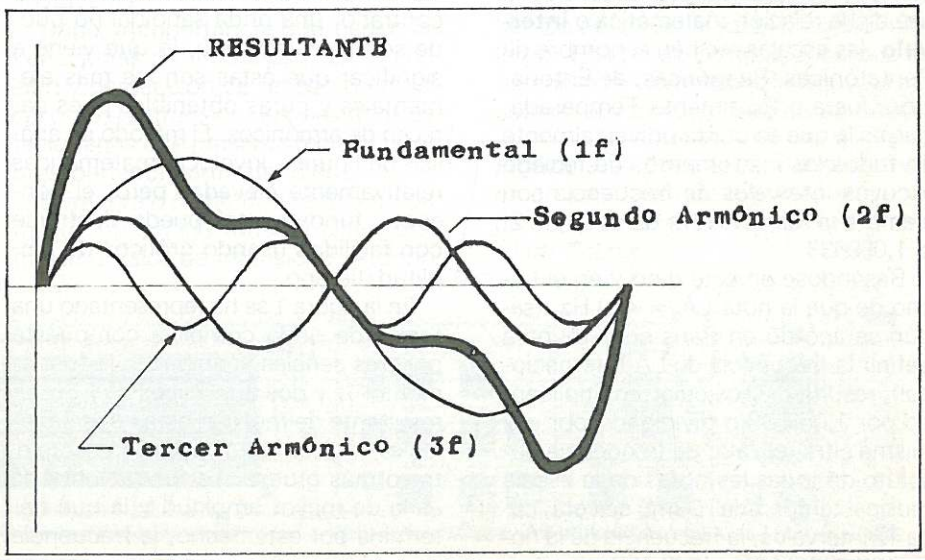


Figura 1. *— Forma de onda compleja formada a partir de tres señales senoidales; la fundamental f y dos armónicos cuya frecuencia es dos veces (2f) y tres veces (3f) mayor que aquélla.*

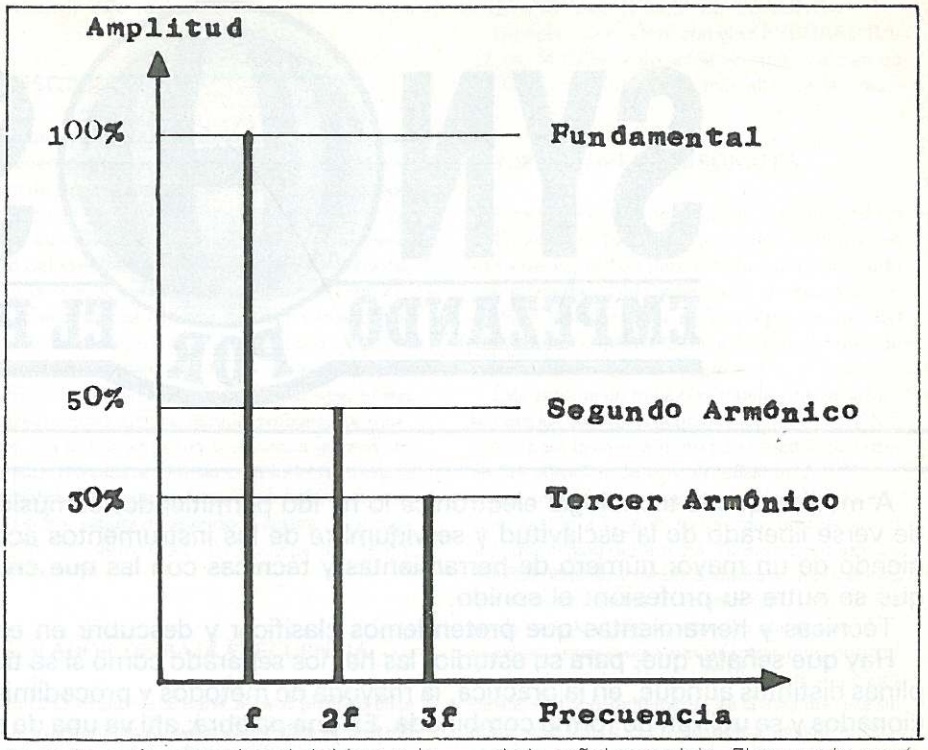


Figura 2.— *Espectro de frecuencia que muestra el número de armónicos y su contenido relativo con respecto a la fundamental, perteneciente a la señal compleja representada en la figura 1.*

lación con el **tono** percibido, no es menos cierto que ambos conceptos deberían tratarse por separado y no como sinónimos de una misma cosa. El tono es una magnitud subjetiva de la gravedad o altura de un sonido musical, que está formado por una frecuencia fundamental y que viene acompañado de otras cualidades como son el contenido armónico, la intensidad misma con que se produce e incluso la duración de la nota; es pues una propiedad musical e intrínseca a cada sonido. La frecuencia, en cambio, es una magnitud física, medible y que se refiere a señales estrictamente periódicas como las que proporcionan los osciladores de un sintetizador.

Mientras que la frecuencia es una característica de las vibraciones físicas (eléctricas, mecánicas, etc.) el tono es una característica peculiar de la forma en que el oído humano percibe las vibraciones comprendidas entre 20 Hz y 20.000 Hz. por segundo. Por ello el cambio registrado en una frecuencia de audio se percibe como una alteración de la tonalidad, pero no todas las frecuencias producen una sensación de tono porque no todas pertenecen a la gama audible. Por ejemplo, el DO central de un piano corresponde a una frecuencia de 261 Hz/segundo y se percibe como un tono, pero el latido del corazón, de alrededor de 1,5 Hz/segundo, no se percibe como un tono sino como una cadencia rítmica de sonidos separados.

En música, no importa tanto el valor absoluto de la frecuencia fundamental de una nota (aceptando que una serie de instrumentos estén afinados a un mismo tono), como la relación matemática de frecuencia que existe entre notas consecutivas. Según sea dicha relación matemática o **intervalo**, las escalas reciben el nombre de Pentatónicas, Pitagóricas, de Entonación Justa o Igualmente Temperada, que es la que se utiliza universalmente en todos los instrumentos de teclado y cuyos intervalos de frecuencia son siempre la raíz doceava de dos ($\sqrt[12]{2}$) o 1,059633.

Basándose en este dato y en el hecho de que la nota $LA_3 = 440$ Hz. (según se acordó en París en 1939 para definir la frecuencia de LA Internacional), resulta fácil calcular, multiplicando por 1,059633 o dividiendo por esa misma cifra, el valor de frecuencia absoluto de todas las notas de la escala musical temperada. Como se verá, cada 12 intervalos, la frecuencia de la nota dada, sufre un salto al doble o a la mitad de ésta. Dicho salto se denomina **octava.**

TIMBRE/FORMA DE ONDA

El timbre informa al oído de la forma en que cambian las ondas de presión sonora con respecto al tiempo. Se trata de una cualidad subjetiva que permite al oyente distinguir cada instrumento entre el sonido de varios, aún si emiten notas del mismo tono e intensidad.

El sonido emitido por un instrumento musical no es nunca una vibración simple, sino una mezcla de señales cuyas frecuencias constituyen valores múltiples de la fundamental denominados **armónicos**.

Jean Fourier demostró matemáticamente que cualquier señal periódica compleja, puede descomponerse en una serie de ondas senoidales. Por el contrario, una onda senoidal no puede ser descompuesta, lo que viene a significar que éstas son las más elementales y puras obtenibles pues carecen de armónicos. El método de análisis de Fourier, involucra matemáticas relativamente elevadas pero, el concepto fundamental puede ilustrarse con facilidad usando gráficos de amplitud/tiempo.

En la figura 1 se ha representado una forma de onda compleja compuesta por tres señales senoidales; la fundamental 1f y dos armónicos 2f y 3f. La resultante de mezclar estas tres señales es, lógicamente, la que presenta el trazo más grueso. La fundamental 1f es la de mayor amplitud y la que determina por este hecho, la frecuencia de la señal compleja. El segundo armónico, de menor amplitud que la fundamental, presenta una frecuencia dos veces mayor que aquélla, y la señal que denominamos tercer armónico, es de menor amplitud que las anteriores aunque de frecuencia tres veces mayor que la fundamental. Si se añadieran sucesivamente armónicos de orden cuarto, quinto, sexto, séptimo, etc., la forma de onda seguiría cambiando hasta convertirse en un diente de sierra perfecto.

Existe otro tipo de gráfico muy utilizado en la representación del contenido armónico de una señal compleja denominado **espectro de frecuencia**. El de una señal compleja como la de la figura 1 ofrecería el aspecto de la figura 2. Horizontalmente se representan los valores de frecuencia o número armónico y, verticalmente, la escala de amplitudes calibrada en porcentajes o bien en decibelios (dB). Este tipo de gráfico no tiene eje de tiempos y por lo tanto sólo refleja una situación instantánea en cuanto a la proporción de armónicos, de hecho sólo sirven para representar el contenido armónico de una señal absolutamente regular y repetitiva ciclo a ciclo.

Existe un instrumento de medida destinado a observar el contenido espectral de las señales de audio denominado **analizador espectral en tiempo real**. En él se introduce la señal de audio a analizar, simultáneamente a un elevado número de filtros pasabanda, espaciados entre sí una octava, media o un tercio (según el modelo, marca y sofisticación del aparato) que, en conjunto, cubren toda la gama de frecuencias audibles. A la salida de cada filtro se dispone un recti-

ficador de precisión y un medidor calibrado a base de columnas de leds, como es el caso del que se muestra en la figura 3.

El sistema así formado, muestra en tiempo real, la amplitud parcial de cada componente de frecuencia (armónicos incluidos) y nos proporciona, de un vistazo, una representación gráfica del espectro de frecuencias que componen el sonido bajo análisis. Nótese que dicha representación gráfica es equivalente, a todos los efectos, a la referida en la figura 2.

Cabe imaginar como posible que, con ayuda de un analizador de espectro, se podría estudiar el contenido armónico de una serie de instrumentos acústicos (una trompeta, por ejemplo) y, con esa información, tratar de reconstruirlos con gran perfección en un sintetizador. El razonamiento es lógico, e incluso se podrían obtener sonidos bastante parecidos aunque, para imitar electrónicamente (y de modo convincente) un sonido acústico, hace falta un sistema de síntesis de gran complejidad.

En primer lugar, las formas de onda de los instrumentos acústicos no son estrictamente periódicas, sino que varían considerablemente de nota a nota. Incluso dentro de la misma nota musical, pueden presentar alteraciones sustanciales según sea la expresión con que se toca. Por otra parte, el mecanismo auditivo humano no sólo reconoce el timbre de un instrumento en base al espectro de una nota prolongada en el tiempo sino que la identificación depende también en gran medida de los numerosos fenómenos transitorios que se dan durante el ataque o inicio de un sonido musical.

Podemos tomar como ejemplo moderadamente complejo, el sonido de una trompeta; los armónicos más elevados tardan más tiempo en aparecer que la fundamental y los armónicos inmediatos. En la figura 4 se muestra un gráfico tridimensional de la emisión de una sola nota de trompeta. El eje horizontal representa el **Tiempo**, el eje vertical muestra la **Amplitud** y el eje perpendicular es la frecuencia o el **Número del Armónico** (2f, 3f... 12f). Lógicamente el N.º 1 corresponde a la fundamental.

Cada una de las curvas representa la evolución y descenso de la amplitud en el tiempo, que sufre cada uno de los primeros 12 armónicos. La familia de curvas en conjunto da una idea de la complejidad con que nos enfrentamos cuando se desea imitar con gran realismo un sonido de instrumento acústico. Item más si tenemos en cuenta que, un análisis de las envolventes de cada armónico del sonido de un instrumento, sólo es válido para una nota dada y a un volumen dado. Las notas restantes presentarían envolventes armónicas sustancialmente distintas.

Pero, no seamos pesimistas. Como veremos más adelante, existen formas de engañar al oído humano. De momento digamos que, para sintetizar aditivamente este tono de trompeta que hemos puesto de ejemplo, no sería de ningún modo necesario, duplicar con exactitud todas las ondulaciones e irregularidades de la envolvente de cada armónico. Bastaría y convencería una aproximación en la que se respetaran los tiempos de ataque, y el retardo de los últimos armónicos con respecto a la fundamental.

INTENSIDAD DINAMICA

Podría creerse que el concepto de intensidad de un sonido no reviste especial consideración, en comparación con las otras características del sonido. Sin embargo, musicalmente tiene muchísima. Son los cambios de intensidad que produce un instrumento al emitir varias notas lo que las separa; y muy especialmente cuando son consecutivas y de la misma tonalidad.

Dichas variaciones de la intensidad (amplitud) con respecto al tiempo, trazan una gráfica que se conoce como **envolvente**.

La forma y duración de la envolvente de un sonido ejerce un profundo efecto sobre el carácter con que se percibe y, a menudo, tiene tanta importancia como el timbre ya que, este último, varía en concordancia con la envolvente.

Dada la importancia que tienen las variaciones de intensidad, en la emisión y percepción de un sonido musical o no, las transiciones y estados estacionarios que presenta reciben nombres perfectamente definidos.

El intervalo de tiempo requerido para que un sonido musical alcance su máximo valor de intensidad se denomina **ataque**, y constituye el parámetro que contiene y transporta más información con respecto al tipo de instrumento y su forma de ejecución. Si el tiempo de ataque es muy corto, puede pertenecer a la familia de los percusivos, en los que el elemento vibrante es inmediatamente excitado hasta su máxima amplitud por la acción deformante instantánea a que condiciona un golpe aplicado en seco.

Cuando el ataque es relativamente lento, es probable que el instrumento pertenezca a la familia de las lengüetas, o a las cuerdas tocadas con arco. Tanto el soplido y el arco del músico, tardan un cierto tiempo en excitar totalmente al elemento en vibración.

Si prescindimos por un momento del talento como factor determinante de la interpretación musical, podemos considerar que el músico es una fuente de energía y que aplica ésta al instrumento, el cual, a su vez, la disipa de alguna forma: normalmente en forma de sonido o calor. Esto último puede sonar a chufla pero, si se dispusiera de un medio para medir la temperatura del parche de una caja, comprobaríamos que, una vez golpeado con insistencia, la temperatura de la zona interesada aumenta. Cualquier exceso de energía que, aplicado al parche no se traduce en un nivel equivalente de presión de aire, se convierte en calor y no se aprovecha para el fin primordial, que es la producción de sonido. Y además cansa la tira. Pero bueno, a lo que íbamos.

Lo dicho, que en apariencia es sólo una curiosidad de física recreativa, entronca directamene con el llamado tiempo de **decaimiento**, que es otra de las transiciones importantes de un sonido/ruido musical. El decaimiento, está referido a la rapidez con que un sonido se extingue, una vez ha cesado la excitación del elemento vibrante. Una cuerda de guitarra, por ejemplo, está sujeta a mucha menos pérdida de energía que el parche de una caja; por ello se puede esperar que su tiempo de decaimiento sea mucho más largo. En el caso de la caja, en que el parche está fuertemente tensado, el resultado es un corto tiempo de decai-

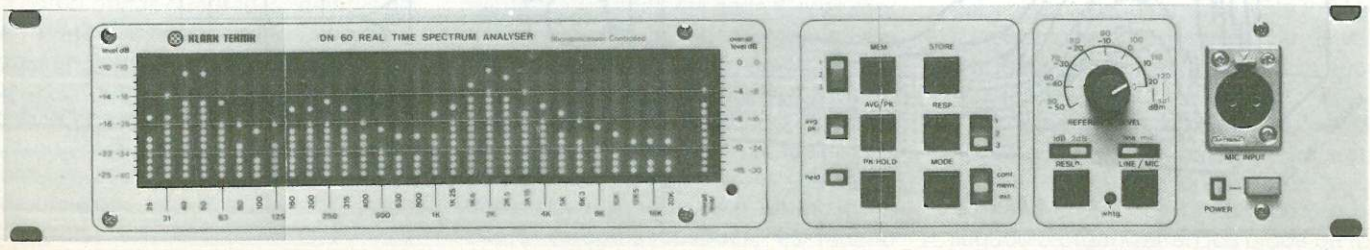


Figura 3. *— Detalle del panel frontal de un analizador de espectro en tiempo real, comercializado por la firma Klark Teknik.*

miento. Las armónicas, acordeones y otras lengüetas tampoco tienen un decaimiento largo como consecuencia de su escasa capacidad para seguir vibrando mucho tiempo después que el músico ha cesado de aplicarle energía con su soplido. Los instrumentos de metal como las trompetas, trombones, etc., también presentan un decaimiento corto. En efecto, el artista fuerza sus labios para detener la columna vibrante de aire y no se produce ningún tipo de mantenimiento de tono.

El tiempo de **sostenimiento**, describe el intervalo de duración de una nota entre el ataque y el decaimiento. Es un estado más o menos estacionario y de emisión continua de sonido. Es obvio que los instrumentos de percusión tienen un tiempo de sostenimiento cero, en cambio los que tienen una forma continuada de entrada de energía, sea ésta en forma de acción de un arco sobre las cuerda (violoncelo, violín), en forma de soplido o pedaleo en un órgano de tubos, pueden sostener la nota tanto tiempo como se mantenga constante la energía de excitación.

SINTESIS POR MANIPULACION DE CINTA MAGNETICA

La síntesis electrónica de sonidos puede ser llevada a cabo mediante la grabación y modificación de sonidos naturales y/o electrónicos sobre cinta magnética. Es lo que, según la Escuela, ha dado en llamarse Musique Concrète o Tape Music.

Este tipo de composición musical implica la grabación de materiales sonoros concretos y su posterior procesado y manipulación. Se trata de una de las técnicas más antiguas de composición musical electrónica que ha conocido mejores épocas que la actual, especialmente durante la década de los 50. De todos modos sigue utilizándose por muchos compositores vanguardistas, combinada con otras técnicas y medios más modernos y también con fines didácticos.

Se considera que el instrumento central de esta técnica es el magnetofón y, desde el punto de vista creativo, es tan válido como lo pueda ser otro. De hecho se han llegado a desarrollar una asombrosa variedad de magnetofones especializados para la composición de música electrónica. En la figura 5 podemos ver uno de ellos; se trata de un Leevers Rich que está dotado con un mando incremental de la velocidad de doce pasos, correspondientes a la relación entre semitonos de una escala temperada. Permite obtener, con un bucle cerrado de cinta, una escala afinada partiendo de un sonido cualquiera. Echándole un poco de humor podríamos decir que es un Sampler a la **antigua**.

En líneas generales, la obtención de materias primas sonoras se basa en el registro de sonidos naturales que posteriormente se modifican con ayuda de filtros, ecualizadores, moduladores en anillo, reverberadores, ecos, líneas de retardo, etc., y se vuelven a regrabar sobre otra cinta.

A partir de ésta, se procede al montaje físico para construir la composición básica. Dicho montaje se realiza a base de fragmentos de cinta cuidadosamente cortados en distintas formas y longitudes. Con ellos se prepara una especie de collage magnético sobre una cinta inerte. Durante la reproducción se introducen nuevos procesos globales como reverberación o ecualización, se introducen cambios en la velocidad y sentido de lectura de la cinta y, finalmente, se re-regraba en una tercera cinta definitivamente.

Como se ve, la sensibilidad que se precisa para un trabajo de este tipo es muy grande y las dosis de paciencia aún son mayores. En ocasiones se emplean horas de trabajo para la obtención de unos pocos segundos de composición aprovechable. Por otra parte, no existe la posibilidad de oír el sonido mientras se está fabricando ni la de ejecutar este tipo de obras en directo y ante público, con todo lo que a favor o en contra representa.

SINTESIS ADITIVA

La idea básica de la síntesis aditiva parte del propio principio del análisis de Fourier cuyo enunciado dice que cualquier forma de onda compleja puede ser descompuesta en una serie de señales senoidales de frecuencias múltiplos de la fundamental. La síntesis por adición aplica este concepto en sentido inverso, es decir, combinando señales senoidales de distintas frecuencias y en las cantidades apropiadas, se construyen formas de onda compleja.

En teoría, es posible reconstruir por este procedimiento cualquier sonido conocido o imaginable. Incluso en el caso extremo del ruido blanco, podría ser sintetizado con un número infinito de senoidales de frecuencias y amplitudes completamente aleatorias, eventualmente promediadas en una distri-

Figura 4. *— Gráfico tridimensional en el que se muestra la envolvente de cada uno de los primeros doce armónicos, de una nota corta emitida por una trompeta.*

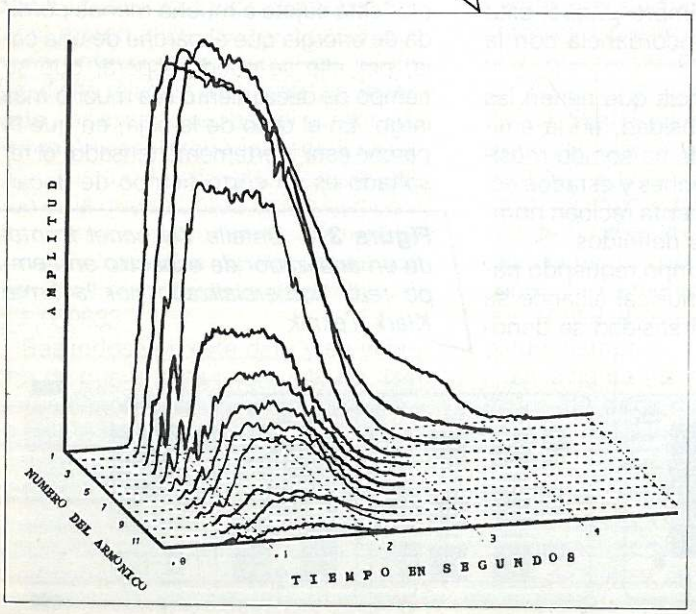
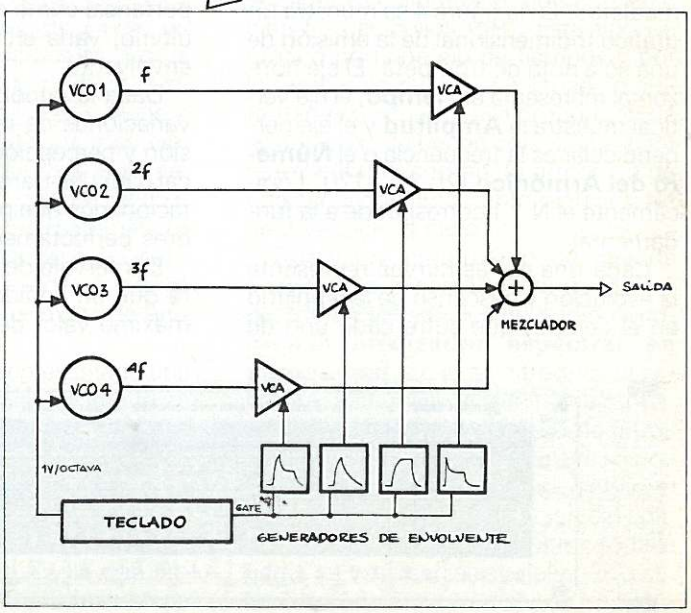


Figura 6. *— Muestra de una configuración básica de módulos empleada para síntesis de sonidos según proceso aditivo. Los osciladores VCO proporcionan señales senoidales. (En este ejemplo, claro).*



SYNTHESIS
EMPEZANDO POR EL PRINCIPIO

bución uniforme de energía en todo el ancho de banda del espectro audible.

Como cabe suponer, se pueden construir sonidos sumando cualquier otra combinación de señales complejas como ondas cuadradas, dientes de sierra, etc. De hecho, en los sintetizadores analógicos y digitales en que se parte de formas de onda complejas, se verifica una cierta síntesis por adición aunque, estrictamente hablando, la síntesis aditiva se refiere a la suma de senoidales.

El gran inconveniente de la síntesis aditiva es el de precisar un elevado número de senoidales para reconstruir un sonido. En la figura 6 puede contemplarse una configuración básica de síntesis aditiva, que consiste en un banco de osciladores VCO en la que cada uno de ellos tiene su propio VCA y Generador de Envolvente. Nótese que no se utiliza un VCA general sino un mezclador que combina cada armónico, ni tampoco un filtro VCF ya que el timbre se regula ajustando la amplitud de cada componente de frecuencia por separado y la variación dinámica de éste dependerá de las constantes de tiempo ajustadas en cada Generador de Envolvente. Si todas las envolventes fueran idénticas, no se produciría variación tímbrica en función del ataque y decaimiento del sonido. En líneas generales el esquema es parecido a la configuración típica de un sintetizador sustractivo aunque este último tipo, como veremos después, es mucho más simple y ofrece —para una misma cantidad de módulos— muchísimas más posibilidades de generación.

El antiguo órgano Hammond de ruedas fónicas, es un excelente ejemplo de instrumento bien establecido comercialmente en el que la obtención de timbres está basada en la síntesis aditiva. El Hammond sintetiza timbres moderadamente complejos mediante la combinación de 91 senoidales de frecuencia distinta, relacionadas según la escala temperada. Parte de ellas se emplean como fundamentales para determinar la nota y el resto constituyen los armónicos. El gran atractivo del órgano Hammond reside en la posibilidad de controlar dichos armónicos. Cada una de las teclas acciona nueve interruptores separados que controlan otros tantos armónicos. Estos, a su vez, se hallan conectados a nueve controles de volumen denominados **drawbars.** Regulando dichos controles es posible determinar el timbre del sonido estacionario (una nota pulsada continuamente), hasta más de 300.000 combinaciones. Sin embargo, la conmutación es a todo o nada y no es posible asignar envolventes particulares para cada armónico, que sería lo ideal y deseable para poder sintetizar de verdad sonidos de instrumentos conocidos.

Un ejemplo mucho más actual de aplicación práctica de la síntesis aditiva la encontramos en el sintetizador Yamaha DX-7, que tanto alboroto ha llegado a organizar en los oídos de to-

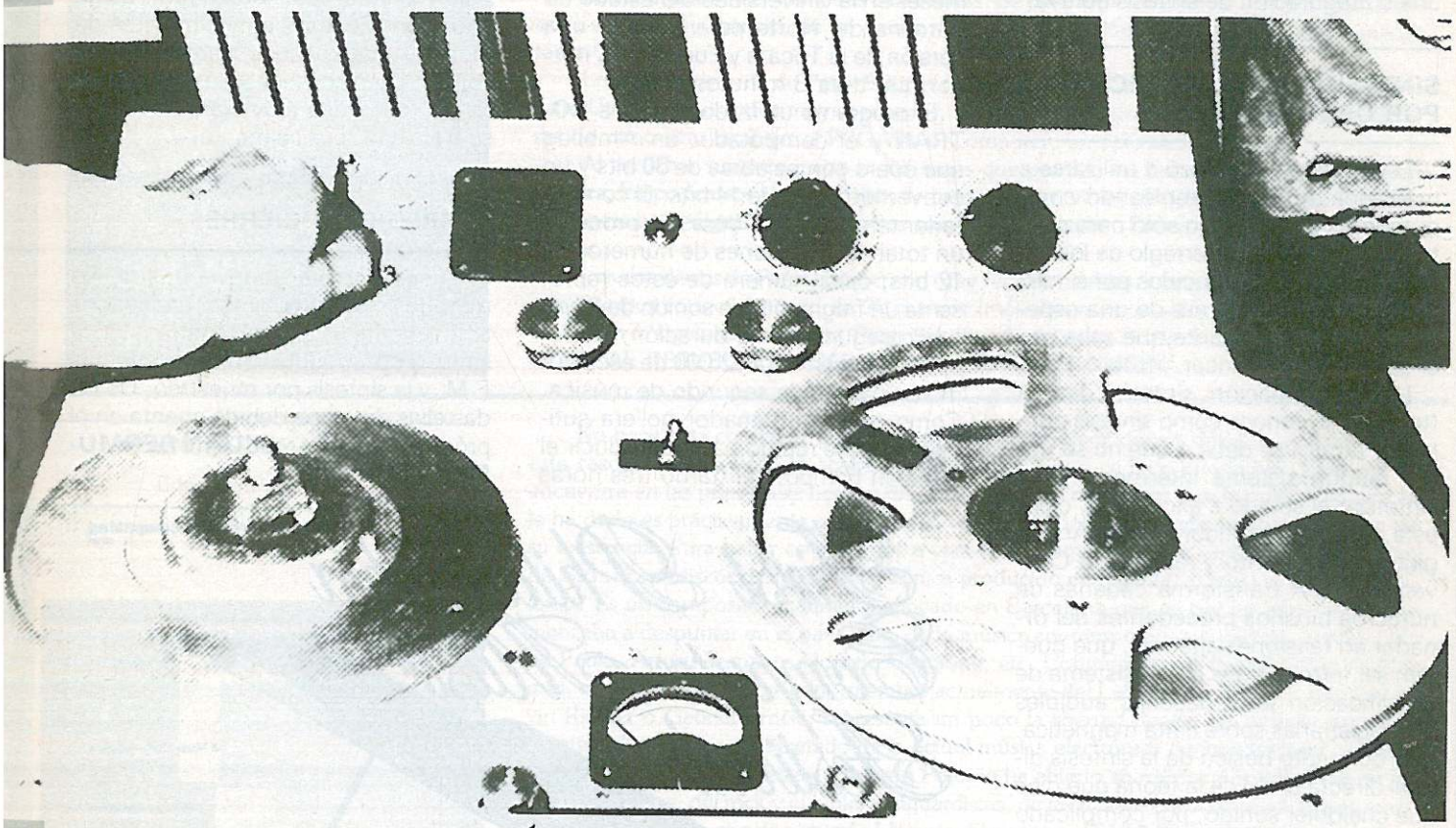


Figura 5. *— Un tipo especial de magnetofón fabricado por Leevers Rich que permite la obtención de una escala cromática partiendo de un único sonido. Es un auténtico sampler a la vieja usanza.*

do mortal. Como se sabe (o no se sabe), en el DX7 se utilizan un tipo de osciladores especiales a los que inopinadamente se les ha denominado **operadores**. Dichos osciladores, que dicho sea de paso son senoidales, pueden actuar como generadores del tono de audio (función a la que Yamaha denomina portadora), o bien como moduladores de frecuencia de los citados. Los operadores pueden ser combinados de modo que uno modula en frecuencia al otro, produciendo los espectaculares sonidos F.M., o bien (y aquí viene el ejemplo que nos interesa) sumando sus salidas en la otra combinación posible, denominada portadora y portadora (oscilador y oscilador) que es, ni más ni menos, una configuración de síntesis aditiva.

SINTESIS DIGITAL DIRECTA POR ORDENADOR

Este sistema comenzó a utilizarse a mediados de los 60 empleando computadores digitales, no sólo para controlar la generación y arreglo de los sonidos, sino para producirlos por sí mismos; como si se tratara de una especie de oscilador gigante que sabe por sí solo qué debe tocar.

La denominación síntesis directa (también se conoce como síntesis punto por punto) se debe a que no se utiliza ningún sistema intermedio para sintetizar el sonido a excepción, claro está, de un convertidor Digital/Analógico. Dicho pronto y rápido, un Convertidor D/A transforma cadenas de números binarios procedentes del ornador en tensiones alternas, que pueden ser introducidas en un sistema de amplificación para hacerlas audibles y/o registrarlas sobre cinta magnética.

El concepto básico de la síntesis digital directa parte de la teoría que dice qué cualquier sonido, por complicado qué sea, real o imaginario, puede definirse mediante un modelo matemático. Desarrollándolo con un ordenador y el programa adecuado, cada modelo producirá un sonido.

Dependiendo del modelo matemático será posible sintetizar tanto sonidos simples como los más complejos, e incluso imitando las condiciones acústicas en que se producen, imprimiéndoles efectos de reverberación y eco, sin que se utilicen para nada ninguno de los aparatos que los simulan. Todo queda reducido a una cuestión de números y, lógicamente, las posibilidades o las limitaciones sólo dependen de la exactitud del modelo matemático. Incluso el número de sonidos simultáneos y el detalle de cada uno son prácticamente ilimitados.

El gran inconveniente es que no se trabaja en tiempo real; hay que esperar períodos muy sustanciales para oír los resultados. Por otra parte, el precio/hora de trabajo con un computador potente hace prohibitivas las innumerables sesiones que se precisan incluso para una composición elemental.

Existe grabado en disco, un asombroso ejemplo de interpretación musical utilizando este sistema. Su autor Hal Chamberlin, trabajó durante seis meses en la Universidad del Estado de Carolina del Norte para obtener una versión de la Tocata y Fuga en RE menor que dura 8 minutos justos.

El programa utilizado se llama NOTRAN y el computador un Ambilog que opera con palabras de 30 bits y un convertidor A/D de 14 bits. El computador tardaba 3 1/2 horas en procesar un total de 15 millones de números de 12 bits; cada número de estos representa un fragmento de sonido de 30 μS (microsegundos) de duración, es decir, que hacen falta 32.000 de esos números para cada segundo de música. Como que el ordenador no era suficientemente rápido para reproducir el tema en tiempo real (tardó tres horas y media para procesar los datos que en el mundo real duran ocho minutos), se grabaron primero los resultados de los cálculos en banda magnética de ordenador y más tarde, cuando el programa se había completado, se leyó a una velocidad de 8.000 datos por segundo y se convirtió simultáneamente la información digital en analógica, grabándola en un magnetofón a velocidad de 38 cm./seg. Dado que la altura tonal de la música resultante estaba disminuida aún por un factor de 4, era necesario reproducir la cinta a 152 cm./segundo de velocidad. Este resultado final es lo que oye en el disco: Foto.

Además de los inconvenientes enormes que son bien patentes, la composición directa por ordenador exige unos considerables conocimientos de modelos matemáticos, parámetros de sonido, psicoacústica y, lo más importante, tener idea muy clara de lo que se persigue musicalmente.

DESPEDIDA Y CIERRE

Quedan por ver todavía tres de los métodos más populares y empleados actualmente: la síntesis sustractiva, la síntesis por modulación en frecuencia F.M. y la síntesis por muestreo. De todas ellas daremos debida cuenta en el próximo episodio. ■ **JUAN BERMUDEZ**

Figura 7. *— Portada del disco editado con ocasión del Primer Festival de Música por Computador celebrado en Filadelfia en 1978. En él se recoge el tema de Bach citado en el texto, cuyo sonido se obtuvo empleando la técnica de la síntesis digital directa.*

SONIDO ULTRACONGELADO

WAVESCAPES.
Peter Schäfer (1984)
PETER SCHÄFER'S FARN-WERKE.
Peter Schäfer (1985)

Peter Schäfer tiene unos veinte años lo que no es ningún impedimento para que sea amigo y colaborador de Rüdiger Lorenz en la creación del sello alemán Syntape. A pesar de su juventud, Schäfer es uno de los músicos más interesantes del panorama alemán. No puedo negar que Schäfer es ahora uno de mis sintesistas preferidos. Sus dos LPs son, a mi juicio, de lo más interesante que se ha realizado en los últimos años dentro de la música electrónica germana. **Wavescapes**, editado en 1984, y **Farn-Werke**, en 1985, son dos discos que harán las delicias de todo amante de la música electrónica, especialmente la teutona. Es realmente difícil describir los diferentes temas de los discos ya que son enormemente variables. Lo característico de Schäfer es su capacidad para cambiar los desarrollos de los temas. Lo que Shulze, Tangerine Dream y muchos otros desarrollan en doce o quince minutos, Schäfer lo hace tan solo en un par.

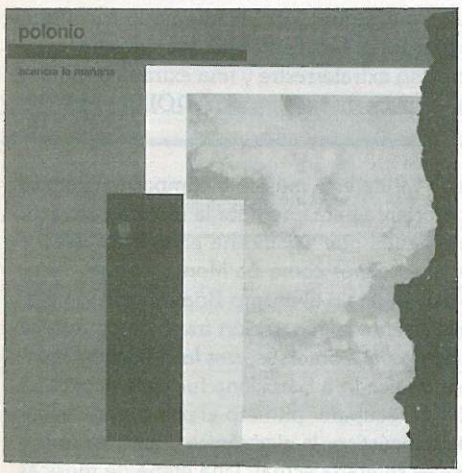
Las composiciones son todas cambiantes. Se pasa rápidamente de un fragmento tranquilo a otro muy movido, de un pasaje rítmico a otro melódico varias veces en un mismo tema.

Lo más interesante de Peter Schäfer es que, es tan buen compositor como instrumentista. Utiliza instrumentos muy avanzados, no sólo sintetizadores polifónicos y computadoras de ritmo sino también el PPG Wave Computer, un ordenador musical.

Al escuchar sus secuencias multiformes que pueden ser lentas y potentes o de gran rapidez, los poderosos sintetizadores de bajo te hacen vibrar el vientre, igual que la sofisticada percusión digital y los inspirados solos de sintetizador. En conjunto son un auténtico placer.

Los dos discos de Peter Schäfer son muy recomendables. Los puedes conseguir directamente por correo al precio de 20 marcos (más dos marcos adicionales para gastos de envío) en la siguiente dirección: Peter Schäfer, Carl-Luwig-Schleich Str. 5, 7518 Bretten, FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY. ■ **ANGEL ROMERO.**

ACARICIA LA MAÑANA.
Eduardo Polonio



No hace falta comentar un disco extranjero para decir que es difícil de encontrar. En este caso, Eduardo Polonio acaba de editar un LP que, si bien podríamos decir que se encuentra en las principales tiendas del país, debemos reconocer que la publicidad que se le ha dado es prácticamente nula. Así, no es de extrañar que los aficionados no sepan de su existencia. Para paliar esto, vamos a comentarlo aquí pues, sin duda, se trata de uno de los mejores discos de música electrónica producido en España. ¿Quién es Eduardo Polonio? Es un compositor madrileño afincado en Barcelona que ya por los años 50-60 comenzaba a despuntar en el panorama de la música contemporánea española, junto a Luis de Pablo, Arturo Tamayo, Horacio Vaggione, etc. Cofundador del Estudio Alea de Madrid, miembro del grupo Kǫan, miembro actualmente del Laboratorio Phonos, junto a Levin Richter o Gabriel Brnĉic, representa un poco la libertad dentro del mundo excesivamente *culturizado* y encorsetado de la actual música electrónica contemporánea. Al igual que el dúo Navarrete-Iglesias, Eduardo Polonio ha abierto su música a la influencia de las músicas étnicas, del rock y el funky vanguardistas, de las nuevas tendencias musicales mundiales. El resultado es este segundo LP suyo. El primero, **IT VIAJE,** fue hace muchos años, el primer disco de música electrónica español. En **Acaricia la mañana** se encuentra la síntesis de todos estos años de experiencia, en los que Eduardo Polonio ha experimentado con músicos de otros estilos (jazz, rock) tanto como viajado y tanto como profundizado en el lenguaje de los sintetizadores. Las grabaciones que recoge el álbum recorren la trayectoria 1976-1984, por lo que esa misma evolución queda patente. Desde composiciones abstractas que son sumas de secuencias hasta modernos ejercicios de *ambient*, siempre con la siguiente instrumentación: Sintes Polymoog y Mini-Moog, EMS y órgano Farfisa. El mismo sonido Farfisa que viene siendo del gusto de los compositores de música repetitiva (Phillip Glass, por ejemplo).

Hay en este LP composiciones deliciosas, como *Tiento*, y bandas sonoras para filmes imaginarios, como *Batka* o *Difícil que las margaritas beban en la fuente*. Las músicas de Acaricia la mañana han sido grabadas en el **Laboratorio Phonos** de Barcelona y mezcladas en el **Gabinete de Música Electroacústica** de Cuenca, y este disco está totalmente recomendado a todos los lectores, porque es, precisamente, uno de los pocos de música electrónica españoles y, sin duda, el más atractivo de todos ellos, aunque la siguiente generación española de músicos apunte aún con más exactitud al futuro (p.e. Esplendor Geométrico).

Acaricia la mañana ha sido editado por el sello mallorquín **UM** y la dirección de contacto es: OBERT. Apartado 597, 08080 BARCELONA.

Posiblemente, si buscas bien en la sección de discos de los grandes almacenes, puedas encontrarlo. ■ **ADOLFO MARIN**

LIQUID SKY.
Banda sonora original de la película.

Es España uno de los pocos países que ha exhibido esta película en salas comerciales. Incluso me atrevería a decir que es uno de los países donde el film de Slava Tsukerman ha originado cierto *culto*, reponiéndose periódicamente en las salas de arte y ensayo. En Estados Unidos por ejemplo, la distribución de **Liquid Sky** se lleva a cabo en video-cassettes de venta pública.

Liquid Sky es un largometraje de bajo presupuesto, desde el relativo punto de vista de las producciones norteamericanas, aunque para el cine español, el dinero que ha costado esta película sería el de una gran producción. Paradojas que también pueden ser aplicadas a la banda sonora del film, ya que toda la música de Liquid Sky está grabada en el PASS (Public Access Synthesizer Studio) de New York City. Algo que no existe en nuestro país y que conviene explicar aquí: Imagínate un centro público donde puedan encontrarse los más sofisticados equipos de síntesis y ser utilizados previa solicitud de turno y mediante pago de módicas tarifas. Las grabaciones que cualquier interesado pueda realizar allí, son de su propiedad y el PASS es un servicio sorprendente y difícil de imaginar por nosotros, acostumbrados a trabajar con instrumental que el músico debe adquirir con mucho esfuerzo, y que nunca llega al fastuoso y siempre ponderado Fairlight Computer, instrumento con el que está realizada íntegramente la banda sonora de este **Liquid Sky**. Firman las composiciones el propio director Slava Tsukerman y otras dos personas; Brenda I. Hutchinson y Clive Smith. Algunos de los fragmentos son adaptaciones computerizadas del *Triunfo de Afrodita* del compositor Carl Orff, más conocido por su arrolladora orquestación de los *Carmina Burana*. También en Liquid Sky se han adaptado músicas de otros dos compositores; el *Laurel Waltz* de Anthony Philip Heinrich y *La sonnerie de Geneviève du Mont de Paris* de Marin Marais. ¿Y el resultado...?: absolutamente moderno. Si el film más que ciencia-ficción lo que propone es estética-ficción, la banda sonora da unos buenos pasos adelante con respecto a las avanzadas del rock electrónico. Hay cierta relación entre esas melodías frías, futuristas y a la vez tradicionales y los primeros trabajos de Laurie Anderson, por poner un ejemplo. Las composiciones originales, como *Margaret's apartment,* son muy especiales y contienen cierta frenética desesperación que nunca se apoya en sonidos naturales. Siempre una frialdad ultraterrena, siempre un mundo de ficción que se expresa en música. Sólo en el tema más conocido (o más recordado después de la película) *Me and My Rythm Box*, la voz humana —aunque no mucho— explica una gélida historia de aislamiento y de la complacencia en éste. Voz que está allí, junto a las falsas voces humanas del Fairligh que aparecen en otros fragmentos. La música de Liquid Sky es un ejercicio absolutamente moderno de comunicación sonora, como ya he dicho antes. El elemento documental es evidente: todo el disco ha sido grabado en el PASS y este es un dato muy importante para nosotros. Por lo demás, las músicas aceradas y cortantes, morbosamente sugerentes, sutilmente decadentes, salvajes y refinadas a la vez, constituyen —como el mismo film— un monumento a la soledad. Y además, este es un disco que como alguien dijo, *si el mundo se hubiese acabado en el momento de su aparición, representaría el más alto nivel de la música rock electrónica.*

Liquid Sky puede encontrarse en tiendas especializadas en importación o en distribuidoras de bandas sonoras de cine. La editora es Varèse Sarabande Records, de Hollywood.

No es este el lugar para comentar el film, pero digamos para los que no lo han visto, que la temática se desarrolla en ambientes vanguardistas decadentes neoyorkinos y el relato central explica una historia de extraño vampirismo extraterrestre y una extraña y romántica relación entre el/la protagonista y el alien propiamente dicho. ■ **ADOLFO MARIN**

DETAIL MONOCROME.
Pascal Comelade.

Si no llevo mal la cuenta, se trata del cuarto LP de este músico y compositor francés que es tan poco conocido en España, como importante para entender la música europea. Comelade forma parte de cierta avanzada continental que significaría el exacto relevo a los primeros compositores de música repetitiva americanos como La Monte Young, Terry Riley, Phil Glass, etc. Me estoy refiriendo a Gavin Bryars o al mismo Brian Eno. Comelade, junto al también francés Richard Pinhas, representa la generación francesa de música electrónica repetitiva. Sin embargo, en el caso de Pascal Comelade, tras la inmersión absoluta en la electrónica (su segundo LP **Paralelo**, dedicado a Barcelona fue una lección de recursos obtenidos del sintetizador EMS), optó por recuperar primero el piano, para llegar más tarde a esa originalísima fusión entre el piano acústico, la electrónica y los instrumentos de juguete. Sí: instrumentos de juguete; esa es su etapa actual. Una etapa de músicas delicadas y sugerentes donde, la contribución de las corrientes mediterráneas a los particulares desarrollos repetitivos a la americana, ofrecen micro-mundos sugestivos y delicados.

Tras **Paralelo**, Pascal Comelade grabó para el sello norteamericano Dys otro disco con título español: **Sentimientos**, donde homenajeaba con exquisitas versiones a diversos autores contemporáneos como Bizet, Robert Wyatt y Brian Eno. En **Detail Monochrome**, Comelade trabaja sobre composiciones propias siempre dentro de la idea repetitiva, pero cada vez más basadas en esos instrumentos de juguete que dan una sonoridad casi japonesa a su composiciones. Saxos de plástico, pequeños pianos de madera, percusiones, melódica... A la música de Comelade, como a la de Bryars o Eno, se les llamó *músicas discretas*. Ahí reside un poco su encanto, también en su oblicuidad, en su atemporalidad y en el sentido del humor, directa herencia de otro gran músico discreto francés: Erik Satie. Detail Monochrome está editado por la compañía francesa Les Disques du Soleil et de l'Acier, dentro de su serie Labyrinthes, donde cada disco contiene una parte del laberinto que sólo

se completará cuando hayan aparecido todos los títulos de la colección. El personal que colabora con Pascal Comelade en este disco es: Jac Berrocal (el genial trompetista francés), Pierre Bastien (del grupo Nu Creative Methods), Cathy Claret, el grupo Deficit des Années Anterieures y David Cunningham, el genial artífice de los Flying Lizards, grupo inglés que ha sido editado en España y que ahora suena tanto con esa tecnológica y humorística versión de Sex Machine. Digamos que esos títulos en castellano **Paralelo, Sentimientos**, algunas habanera-reggae y pasodobles electrónicos que en ocasiones florecen en las músicas de Comelade, no son casuales. La fuerte amistad de este compositor con músicos españoles (concretamente con los catalanes Ovidi Montllor o Toti Soler), y su relación con sectores vanguardistas de la música española, no han impedido que sus discos sean absolutamente desconocidos en nuestro país. Mala suerte. Probad en las distribuidoras de discos de importación. Detail Monocrome está distribuido mundialmente por Musidisc, así que no será tan difícil encontrarlo. ■ **ADOLFO MARIN**

E2-E4.
Manuel Göttsching (LP)

Después de varios años de supuesta inactividad musical, Manuel Göttsching grabó un nuevo disco que se editó a finales del 84. Göttsching fue el creador de Ash Ra previamente conocido como Ash Ra Tempel, grupo que junto con Tangerine Dream y Klaus Schulze formaban el núcleo principal de la música cósmica alemana de los 70.

Durante estos últimos años, Gösttsching se ha dedicado a colaborar en numerosas producciones de video, contribuyendo como músico invitado en varias grabaciones de discos y también trabajando en la sincronización de gráficas de ordenador con teclados electrónicos.

El nuevo trabajo de Göttsching se llama **E2-E4** y está compuesto por dos largos temas, uno por cada cara. La música es muy repetitiva e hipnotizante pero potente. Sobre una fuerte base reiterativa de percusión electrónica y secuencias cambiantes, se van produciendo solos e improvisaciones de sintetizador en la cara A, y de guitarra eléctrica en la cara B.

El disco ha sido editado por Inteam, el nuevo sello de Klaus Schulze. Dado que este sello no vende directamente por correo a particulares, hay que intentar conseguir el disco por medio de algún servicio de venta por correo alemán. El más recomendable es el de Juliana Hopp. Allí se puede conseguir gran parte de la música electrónica alemana, rock sinfónico, jazz-rock, etc. La dirección es: Juliana Hopp GmbH, Postfach 23,7152 Aspach, FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY.

Discografía de Manuel Göttsching:
ASH RA TEMPEL. - Ash Ra Tempel (1971)
SCHWINGUNGEN. - Ash Ra Tempel (1972)
SEVEN UP. — LP con Timothy Leary (1972)
JOIN IN. — Ash Ra Tempel (1972), con Klaus Schulze como invitado.
STARRING ROSI. — Ash Ra TEmpel (1973)
INVENTIONS FOR ELECTRIC GUITAR. — Manuel Göttsching (1974)
NEW AGE OF EARTH. — Ash Ra (Virgin V2080, 1976), editado en España en su momento.
BLACKOUTS. — Ash Ra (Virgin V2091, 1977)
CORRELATIONS. — Ash Ra (Virgin V2117, 1979)
BELLE ALLIANCE. — Ash Ra (Virgin 202 284, 1980)
E2-E4. — Manuel Göttsching (1984). ■ **ANGEL ROMERO**

ELIXIR.
Iasos (cassette)

Iasos es un sintesista estadounidense de origen griego. Pertenece a un núcleo de artistas radicados en el sur de California dedicados a la música electrónica meditativa, la videografía, el laser-arte y la pintura. Todo dentro del concepto de la New Age (Nueva Era); una nueva filosofía del arte y la vida.

Elixir es uno de los cassettes más recientes e interesantes de Iasos. La música está basada casi totalmente en sintetizadores. El estilo de Iasos encaja perfectamente dentro de la línea sinfónica-meditativa. Las bellas melodías etéreas y los maravillosos fondos envolventes de los sintetizadores producen una sensación de somnolencia y relajación. No en vano, la música de Iasos está siendo utilizada por algunos centros psiquiátricos de Estados Unidos, como música terapéutica, para tratar algunos casos de enfermedades mentales, depresiones, stress, etc. Si hay algo que objetar a este trabajo de Iasos es la falta de melodía en algunos momentos.

Varios de los más interesantes artistas de la música electrónica actual sólo editan sus trabajos en forma de cassette. Este cassette y otros tres más de Iasos se pueden adquirir en Europa. El distribuidor europeo es: Aquamarin Verlag, Vegelherd 1, D-8018 Grafing FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY. ■ **ANGEL ROMERO.**

CHIP MEDITATION.
Software (Disco LP)

Bajo el nombre de Software encontramos al dúo alemán formado por Peter Mergener y Michael Weisser. El grupo sigue la línea trazada por la llamada Escuela de Berlín (Klaus Schulze, Manuel Göttsching, Robert Schröder) aunque con las innovaciones tecnológicas de hoy en día.

Julias-dream y *Chip Meditation* son temas que van de menos a más, pasando de una tranquilidad melódica a pasajes rítmicos de forma gradual. *Self-similarity-life* y *Frontiers-of-chaos* son de tipo planeador y meditativo.

Los sonidos creados son de una gran pureza y limpieza. Destaca el uso de las secuencias y las melodías que en algunos casos son reverberantes.

Chip Meditation es el más reciente lanzamiento de **Innovative Communication**, la compañía creada por Klaus Schulze pero que posteriormente, fue vendida a otra persona. Como Innovative Communication no vende sus discos directamente por correo, el disco hay que adquirirlo a través de tiendas o servicios de venta por correo especializados. Para conseguir discos alemanes, el mejor servicio lo ofrece Juliana Hopp. Para pedir catálogo o más información, escribir a: Juliana Hopp GmbH, P.O. Box 23, D-7152 Aspach, FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY. ■ **ANGEL ROMERO.**

INVISIBLE VOICES.
Rüdiger Lorenz (LP, 1983)

SOUTHLAND.
Rüdiger Lorenz (LP, 1984)

El caso de Rüdiger Lorenz debería ser imitado por otros músicos. Farmacéutico de profesión, con cuarenta años cumplidos, creador de un aparatoso sistema de sintetizadores modulares (como se puede comprobar en la foto), decidió editar algunos de sus trabajos musicales en cassette, demostrando que nunca es tarde para empezar. Pero Rüdiger Lorenz no se contentó con eso y, debido al interés que despertaron sus cassettes, se decidió a autofinanciarse un primer LP titulado **Invisible Voices**. Si bien la portada fotocopiada del disco revelaba escasos medios financieros, el disco en sí no sólo contenía buena música, sino que estaba bien grabado. Las ventas de Invisible Voices fueron suficientemente buenas como para financiar un segundo LP titulado **Southland**, que ya contó con una portada mucho más profesional. Hacia finales de este año es probable que aparezca el tercer trabajo de Rüdiger Lorenz.

Invisible Voices es un disco fresco; se puede palpar la pureza de los sonidos electrónicos sin trucos ni sofisticaciones de grabación. La primera cara presenta dos largos temas de corte sinfónico-planeador, en los que sobresalen el uso magistral de unos fondos de cuerdas majestuosos y misteriosos, la percusión electrónica nada machacona y las melodías agradables. La cara A la cierran dos cortos temas también planeadores pero no sinfónicos. La cara B es variada y contiene composiciones poco complicadas que van desde lo planeador, pasando por lo melódico, hasta lo más rítmico. Incluso hay un rock'n'roll electrónico.

La música de **Southland** sigue una línea muy similar al anterior, aunque es menos innovadora. En la cara A encontramos seis temas diversos. Está el machacón *Imbrassion*, el melódico-rítmico *New Morning*, los divertidos *Strange Feeling* y *Francis and Friends* que presentan partes vocales con vocoder, el sinfónico *Friendly Island* y el repetitivo *New Caledonia*. La cara B aporta el lado místico con tres largos temas; *Forgotten Island* y *Southland* son tranquilos y planeadores mientras que, *Open Valley* es sinfónico-melódico y más variado.

Otras grabaciones de Lorenz son **Silversteps** (cassette), **Wonderflower** (cassette) y **Queen of Saba** (doble cassette). Las cintas y discos de Rüdiger Lorenz pueden adquirirse directamente al propio músico. Tienen un precio de 10 marcos excepto el cassette doble, que sólo cuesta 15. Los discos LP se venden a 20 marcos. Contactar con: Rüdiger Lorenz, Binger Str. 6, 6507 Ingelheim, FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY. ■ **ANGEL ROMERO.**

SYNTHESIS.
Peter Kaminski (cassette)

Peter Kaminski es un crítico de música y estudiante de ingeniería de telecomunicaciones que también se dedica a hacer música electrónica. **Synthesis** es su primer cassette. La cinta se inicia en la cara A con un único tema titulado *World's Mirror*, que está dividido en varias partes. Se inicia con música rítmica compuesta por varias secuencias, sintetizadores de bajo y percusión electrónica que acompañan a una melodía de sintetizador. Después viene una etapa de calma y, de nuevo, el ciclo se vuelve a repetir.

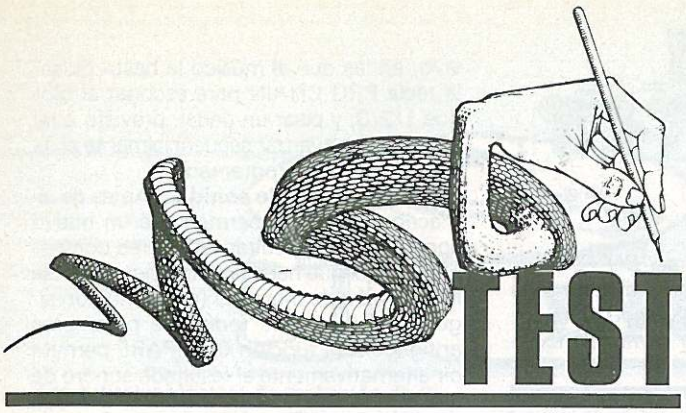
La cara B presenta tres temas: *Compudrive*, que es rítmico, con buen uso de las secuencias; *J. S.* es un fragmento de música de Bach interpretada con sintetizador y termina con *Synthesis*, que tiene un inicio pianístico para después adquirir mayor vivacidad y ritmo, terminando de nuevo en la tranquilidad. Peter Kaminski vende la cinta por correo. Escribid a: Peter Kaminski, P.O. Box 5026, 4709 Bergkamen, FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY. ■ **ANGEL ROMERO.**

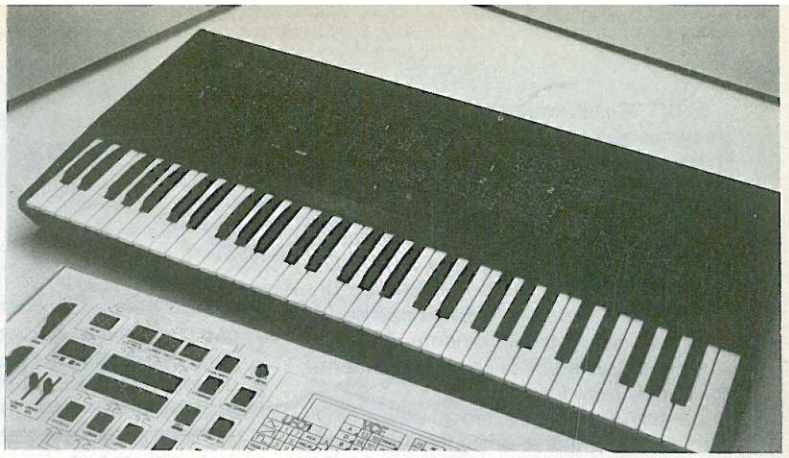
BAL MACABRE.
Martin Kornberger / Volker Kuhn
(cassette)

Esta cinta ha sido realizada por uno de los grupos más interesantes de la nueva generación de sintesistas alemanes. Martin Kornberger es un muy buen instrumentista, que utiliza fundamentalmente sintetizadores pero también hace un brillante uso del piano, especialmente en el tema *Autumn Leaves*. Volker Kuhn es guitarrista y aprovecha una gama de instrumentos que van desde la guitarra acústica, pasando por la eléctrica, hasta la guitarra-sintetizador, también demostrando su maestría en este instrumento.

Bal Macabre presenta numerosos temas con un sonido heterogéneo. La mayoría de los temas son de corte neoplaneador con secuencias variables, buena percusión electrónica y una excelente labor en las melodías y fondos a cargo de los teclados y guitarras. Hay otros temas más tranquilos, que rozan la música clásica o el rock sinfónico, incluso hay un tema en la línea del rock espacial, que hará las delicias tanto de los amantes de la música electrónica como del rock sinfónico/espacial.

La cinta se puede adquirir escribiendo a la siguiente dirección: Martin Kornberger, Bischofstrasse 9, 5100 Aachen. FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY. ■ **ANGEL ROMERO.**





BIT 99

El BIT 99 constituye un brillante ejemplo de esa nueva ingeniería musical caracterizada por ofrecer instrumentos con una adaptabilidad total, capaz de encajar con los requerimientos y exigencias más dispares que el músico pueda plantear. Incluida la del precio: el BIT 99, aún presentando un extenso abanico de prestaciones que le permiten funcionar indistintamente como un sintetizador autónomo y sin mayores ataduras a otros instrumentos, puede también formar parte del más sofisticado tinglado midi tanto como teclado maestro (con sensibilidad a la pulsación incluida), como haciendo el papel de un instrumento subsidiario. El precio, decíamos, del BIT 99, es de 199.000 ptas., cifra ésta que, a la vista de las prestaciones que se detallan a continuación, hacen de él un polifónico a considerar seriamente.

EL SINTETIZADOR PROPIAMENTE DICHO

La combinación de módulos de **generación, tratamiento** y **control** del BIT 99 pertenece a lo que podríamos denominar **configuración clásica**. Un par de osciladores DCO controlados digitalmente proporcionan señales triangular, diente de sierra y cuadrada, de ancho variable entre el 3% y el 97%, lo que proporciona una dramática alteración del contenido armónico. Dicha relación marca-espaciado (ancho) puede modularse desde cualquiera de los dos LFO de que se disponen, e incluso verse influida por la pulsación del teclado.

Cada uno de los DCO posee un comando numérico que permite una alteración de la frecuencia con respecto a la octava seleccionada (4', 8', 16' y 32') en pasos de semitono hasta un máximo de 12, lo que permite un cómodo acceso a la obtención de quintas, séptimas y otros intervalos de afinación entre osciladores. Adicionalmente, la función DETUNE, permite desafinar ligeramente entre sí a ambos osciladores, repartidos en 64 pequeños incrementos que proporcionan efectos que van desde el corrimiento de fase, pasando por el batimiento y hasta la desafinación grosera, de suma utilidad para teclistas punki.

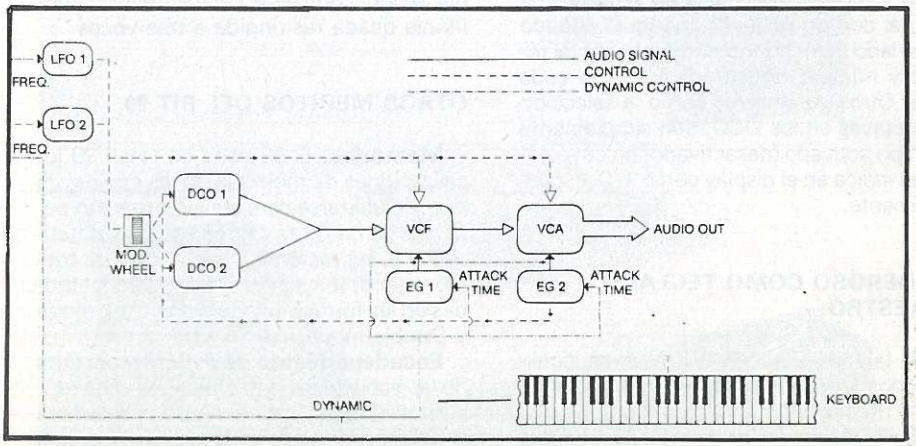
Un generador de ruido completa la parte de fuentes de audio del instrumento. El volumen de ruido puede ajustarse también en 64 incrementos progresivos que van desde el siseo imperceptible (útil para mezclarlo en pequeñas proporciones con los tonos de los osciladores, y añadirle así al sonido un cierto grado de aleatoriedad que evita suenen excesivamente regulares y fríos), hasta el potente caudal.

Estos tres generadores de materia prima sonora, se introducen en el filtro VCF para regular el contenido armónico final e imprimirle características variables dinámicamente. El VCF en sí, presenta los controles clásicos de frecuencia inicial, seguimiento desde el teclado, resonancia, envolvente fija, envolvente dinámica e inversión de la envolvente. El rango de actuación de todos estos parámetros puede variarse entre 0 y 63.

El generador de envolvente asociado al VCF es del tipo ADSR. Tanto sus fases temporizadas (A,D,R) como el nivel de sostenimiento son regulables entre 0 y 63. Por otra parte, el tiempo de Ataque puede hacerse dependiente de la pulsación; cuanto más suave sea ésta, mayor será el tiempo de ataque y recíprocamente, cuanto más enérgicamente se pulse, menor será su duración.

El VCA, al igual que el filtro, lleva asociado otro ADSR que, de idéntico modo, permite regular por separado unos parámetros inciales y alterarlos dinámicamente, como es el grado de influencia del ADSR sobre el VCA y del tiempo de Ataque en función de la pulsación. Como en los anteriores casos, todos los valores pueden ajustarse en 64 incrementos progresivos.

Una posibilidad muy interesante del BIT 99 es que el nivel de volumen de salida puede ser programado distintamente para cada una de las memorias de sonido, lo que es un detalle de diseño realmente cuidadosos habida cuenta que, según la apertura del filtro, la forma de onda empleada y las características dinámicas de las envolventes, el volumen final puede ser sustancialmente distinto de programa a programa, lo que obligaría al músico —de no existir la facilidad del volumen programable— a reajustarlo manualmente para cada nuevo sonido que seleccionara durante la actuación.



Esquema bloque de los módulos que intervienen en cada una sola voz del BIT 99. En él se pueden apreciar que las interrelaciones forman la configuración clásica del sintetizador analógico. Nótese también que la pulsación (Dynamic Control), puede influir en parámetros como el Ataque de los Generadores de Envolvente, la magnitud de barrido en el VCF y VCA y en la frecuencia de los LFO.

El BIT 99 está equipado con dos LFO cuya frecuencia es variable dentro de unos límites sorprendentemente amplios: desde 0,5 Hz (1 ciclo cada 2 segundos) hasta 250 Hz, lo que hace de ellos útiles incluso para la obtención de algunos efectos de modulación profunda en frecuencia (F.M.). Disponen de tres formas de onda cada uno (triangular, diente de sierra y cuadrada simétrica), con la única variante del diente que, mientras en el LFO1 es ascendente, en el LFO2 es descendente.

La frecuencia de oscilación de los LFO's puede seleccionarse entre 64 valores prefijados, y hacerla también dependiente de la pulsación en otros 64 grados.

La amplitud de salida de las señales de modulación también se preseleccionan entre 64 valores y ser destinadas, a voluntad del programador del instrumento, a la modulación de la frecuencia de corte del filtro (que resulta en modulación del timbre) y a la ganancia del VCA, que imprime al sonido el efecto de trémolo.

Como se puede apreciar en el esquema bloque del BIT 99, la señal de los LFO destinada a la modulación de frecuencia de los osciladores DCO, se inyecta a través de la rueda de modulación (mod. wheel) lo que permite añadirle este tipo de expresión manualmente, y en los pasajes más apropiados.

Huelga decir que la máxima profundidad de modulación con la rueda llevada a tope hacia adelante, también es programable.

PROGRAMABILIDAD TOTAL

Todos los parámetros de funcionamiento de la unidad, se pueden programar mediante el ya familiar procedimiento de los incrementos. En pocas palabras, se trata de pulsar primero el botón de Direccionamiento (ADRESS), introducir el número del parámetro que vaya a ser reprogramado; el número correspondiente a cada parámetro, viene claramente especificado en el esquema bloque del panel frontal. Por ejemplo, la frecuencia de corte del VCF = 19, la resonancia o énfasis = 20, etc. Aparece entonces, en el display numérico de Valor (VALUE), la magnitud en la que se encuentra actualmente. Pulsando alternativamente los botones + / — es posible incrementar/decrementar dicha magnitud, y con ello el parámetro en cuestión. Hay que señalar que puede escucharse de inmediato el cambio introducido, con sólo actuar sobre el teclado.

La mayoría de parámetros se regulan entre 0 y 63, esto se indica en el diagrama frontal con un pequeño triángulo situado en el lado derecho-inferior, junto con el rótulo y número de identificación de cada uno. Otros parámetros como la selección de octavas en los DCO, son simplemente del tipo activado/desactivado, en cuyo caso se indica en el display como 1/0 respectivamente.

PODEROSO COMO TECLADO MAESTRO

En la parte derecha del panel se localizan dos bloques señalizados como MIDI RCV (Recepción de datos MIDI) y MIDI TRS (Transmisión de datos MIDI). Cada uno de ellos contiene una serie de parámetros definibles por el usuario, de tal suerte que, la flexibilidad del 99 para ser integrado en un sistema complejo de instrumentos midi, es prácticamente inagotable. Por ejemplo, cuando opera en modo esclavo, es decir que responde a datos midi que le llegan desde el exterior, el músico puede programar a conveniencia suya si el BIT 99 debe responder o no a la rueda de tono del teclado maestro, a la modulación, al pedal de relajamiento final (para interpretación legato o non legato) cambio de programa, modo de recepción OMNI (que renocozca o no los datos que le llegan por cualquiera de los canales MIDI) o en qué canal desea recibir la información MIDI.

Detalle del panel trasero del BIT 99 en el que pueden apreciarse, mejor que con una larga explicación, el tipo y variedad de conexiones disponibles con el mundo exterior.

Utilizado como teclado maestro, el BIT 99 ofrece prestaciones nada corrientes en sintetizadores de su categoría. Una de llas es la denominada MIDI-keyboard Split, en la que se transmite vía-MIDI la información relativa a las dos mitades del teclado y hacia canales distintos, lo que posibilita tocar el BIT con un sonido dado para todo el teclado (con polifonía a 6 voces) al tiempo que se controlan otros dos instrumentos midi, con sonidos distintos desde cada mitad del teclado. Hay que añadir que, el punto por donde se efectúa la división en dos mitades del teclado (sean éstas iguales o no), es completamente programable.

No debe confundirse esta aptitud, que sólo afecta a las notas transmitidas vía MIDI hacia el exterior y no al BIT en sí mismo, con otro modo de funcionamiento distinto, denominado SPLIT-Mode. En esta última, el teclado puede dividirse (igualmente por un punto elegido por el propietario) en dos partes Upper/Lower que pueden sonar utilizando programas de sonido distinto. Obviamente, el número de voces para cada sección queda limitado a tres.

Un tercer modo de funcionamiento se conoce con el nombre de DOUBLE-Mode, que permite tocar dos programas con distinto sonido, simultáneamente y al unísono. Al igual que en el caso anterior, la polifonía queda restringida a tres voces.

OTROS MERITOS DEL BIT 99

Memorias: El 99 tiene en total, 99 localizaciones de memoria de las cuales, 75 pueden utilizarse para la memorización paramétrica de otros tantos sonidos sintetizados y, las restantes, hasta 99, para memorizar combinaciones de sonidos utilizadas en las formas de operación Split-mode y Double-mode.

Encadenamiento de Programas: Otra de las habilidades que ofrece, es la de reunir tres bloques distintos, con una cadena de 33 programas en cada uno de ellos; una valiosísima ayuda para las actuaciones en vivo, en las que al músico le basta pulsar la tecla PRG CHAIN para escoger el bloque 1/2/3, y pisar un pedal, previsto a tal efecto, para avanzar secuencialmente el siguiente sonido programado.

Comparación de sonidos: Antes de almacenar de modo permanente un nuevo sonido, puede resultar de interés compararlo con el que había anteriormente en esa localización de memoria (de hecho aún siguen memorizados todos los parámeros antiguos). La función COMPARE permite oír alternativamente el resultado sonoro de ambos y decidir.

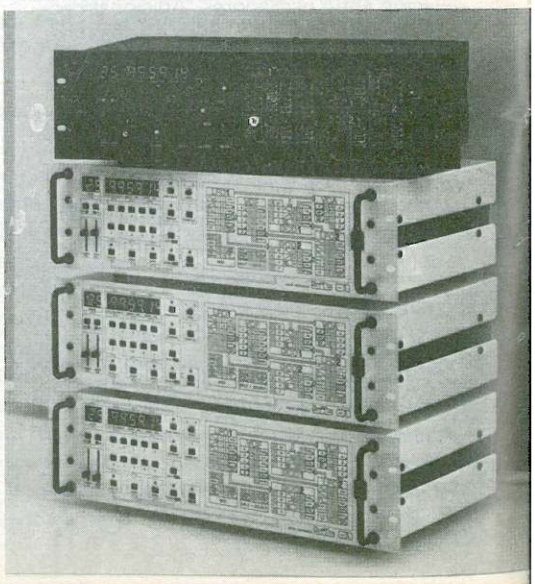
Interface Cassette: No podía faltar en un instrumento como éste, en el que se han cuidado incluso detalles nimios, esta facilidad que permite registrar, con ayuda de un cassette normal y corriente, todos los datos relativos a una programación dada de sonidos. De este modo pueden conservarse en una cinta y trabajar otros nuevos con el instrumento. Este procedimiento permite elaborar una ilimitada librería de sonidos, sin que la limitación estribe en las 75 memorias del BIT.

CONCLUSIONES

A la vista de los méritos expuestos y del precio de venta de este sintetizador polifónico, no parece arriesgado afirmar que se ofrece una de las mejores relaciones prestaciones/precio, de cuantas existen en el mercado ahora mismo.

Referente a la calidad del sonido, hay que decir que, si bien es una cuestión muy subjetiva de cada par de orejas, a nosotros personalmente nos parece muy satisfactorio y en la línea de los aparatos de su categoría.

Nada más añadir a modo de guinda que, existe un rack expander, el BIT 01, que, a excepción del teclado y las prestaciones asociadas a este controlador, presenta idénticas capacidades de generación y control que el BIT 99. Cabe considerarlo pues, no sólo como un esclavo del 99, sino hasta de un DX-7 Yamaha, con lo que podría disponerse del excitante realismo de las voces sintéticas por F.M. y del inimitable y grueso sonido de los sintetizadores analógicos sustractivos: Una mezcla explosiva, oiga. Y, total, el Expander BIT 01, se pone en 159.000 de nada. ■ **JUAN BERMUDEZ**



EL ESTUDIO EN CASA

Las actuales técnicas de grabación de sonido ya no son privativas de los costosos estudios profesionales. Cada vez es más evidente la necesidad de que el músico pueda controlar de forma más directa sus propias grabaciones y, en consecuencia, la posibilidad de trasladar el estudio a la propia vivienda o local de ensayo, se convierte en una práctica que se está manifestando con mayor frecuencia a medida que se reducen los costos y el volumen de los equipos necesarios para conseguir una grabación digna, o al menos, a la altura de las necesidades del disco de acetato.

La cuestión que se plantea, naturalmente, es conseguir el máximo de calidad, tanto en lo que respecta al sonido de los instrumentos, como a su registro sobre banda magnética.

Ante todos los grandes avances en el campo del almacenamiento del lenguaje musical, cabe destacar la utilización del ordenador como elemento capaz de ir sustituyendo, uno a uno, gran parte de los equipos hasta hoy imprescindibles.

El primer paso ha sido el MIDI, de todos conocido, que facilita la compatibilidad entre los sintetizadores, ya sea entre sí o controlados por un procesador capaz de almacenar, según la calidad del programa que se posea, la asignación de los timbres con todos los parámetros de los distintos sintetizadores y la composición en tiempo real o paso a paso con trascripción automática de la partitura, con toda la riqueza de detalles (incluidos los instrumentos de percusión). Con esto se hacen evidentes las posibilidades que representa el incorporar el ordenador en un estudio de grabación. Ello significa no sólo un elemento más, sino un sustituto que puede ser capaz de ir reemplazando todo el equipo hasta hoy imprescindible, es decir, mesa de mezclas, efectos, máquinas, multipistas, etc.

No obstante la cosa no es tan fácil. Si bien a priori es evidente que las posibilidades del ordenador están tan solo limitadas por su capacidad operativa y el programa utilizado, existe un eslabón todavía infranqueable por la informática; cuando nos encontramos ante la necesidad de registrar un instrumento acústico o electrificado y especialmente la voz humana, el hecho de utilizar los equipos convencionales se hace aún, y durante algunos años más, imprescindible.

Al describir el equipo básico necesario para un estudio de grabación llamémosle «doméstico», no hemos de olvidar lo dicho hasta ahora para los sintetizadores dotados de terminales MIDI y su compatibilidad de uso controlados por procesador. Para los demás instrumentos —incluida la voz— hay que pensar en la variedad de productos existentes en el mercado de los que haremos un estudio clasificado en los tres grupos que a continuación se describen.

LA MEZCLA

Se encuentran en este campo diversas marcas y una gran variedad de productos, incluidas las utilidades y prestaciones, pero hay que distinguir los que son de uso profesional o que nos pueden servir como tales y los que no. Existen pequeñas mesas que incluyen registradora de cassette de cuatro pistas, que pueden ser útiles para creación de maquetas de buena calidad, especialmente si incorporan reductor de sonido DBX, pero no obstante, el límite de las cuatro pistas que impone el cassette, hace inviable el uso profesional de tales compactos.

Actualmente se ha resuelto satisfactoriamente este problema, con un cartucho que permite almacenar más pistas y una mesa de mezclas más sofisticada, pero resulta un equipo menos asequible económicamente.

Dejando aparte estas opciones un tanto originales de mesa y multipista formando una unidad compacta, podríamos decir que una mesa de mezclas mínimamente aceptable debe tener ocho canales, aunque es preferible escoger entre doce y dieciséis.

No se debe olvidar que últimamente están bajando los costos de estas unidades y mejorando de calidad. Sería mucho mejor que la mesa tuviera ecualización paramétrica, sin embargo este requisito vuelve a encarecer el producto.

Encontrar la pieza adecuada en este rompecabezas es una cuestión un tanto personal y supeditada al tipo de instrumentos que tengamos que mezclar. Cualquier consejo en este aspecto debe centrarse más respecto a la calidad que a las prestaciones que nos tiene que dar, siendo lo primordial un bajo ruido para obtener una buena mezcla.

LOS EFECTOS

Este campo, aunque todavía está más diversificado que el anterior, es mucho más claro a la hora de determinar el equipo bá-

Aspecto general de un completo estudio de grabación montado en el rincón de la sala de estar, en el domicilio del autor de este artículo.

Vista detallada del mismo estudio en el que pueden apreciarse, entre otros aparatos, un magnetofón Revox estéreo, un Fostex 8 pistas, un Yamaha DX7, caja de ritmos programable RX-11 Yamaha, etc.

sico.

La Reverberación: Dado el gran avance de la técnica digital, reverberaciones que hasta hace poco sólo podían permitirse los mejores estudios dado su elevado coste, hoy están al alcance de un sector más amplio aunque sea a costa de rebajar algunas de sus prestaciones. No obstante, supone, sin duda, el mejor sistema y también el más fiable.

La reverberación de muelles está cayendo en desuso y los mejores resultan tan caros como los digitales. Ello implica que la decisión es una cuestión personal. Sin embargo, la calidad, amplitud de banda y bajo nivel de ruido hace decantar la balanza por el sistema digital.

La reverberación de placas, por su coste y por su excesivo tamaño queda descartada.

El Eco: Con éste sucede algo parecido a lo comentado anteriormente sobre la reverberación. El eco digital se ha impuesto por su calidad y posibilidades. Tengamos en cuenta que estas últimas unidades (incluida la reverberación) incorporan el dominio de sus parámetros vía MIDI, consecuentemente el control a través del ordenador nos pone en condiciones de estar más al día en cuanto a posibilidades de utilización y mejor equipados para el futuro.

Los ecos de cinta ya están obsoletos, aunque últimamente habían mejorado bastante, pero no pueden competir con las nuevas tecnologías más fiables y duraderas.

Hay otros efectos como flangers, phasers, distorsionadores, armonizadores, etc., que si bien pueden ser útiles, no forman parte de un equipo en el que se pretende reducir el material a lo estrictamente necesario.

LA GRABACION

El multipista es el elemento básico, imprescindible hoy por hoy incluso utilizando los métodos más avanzados de programación. El hecho de tener que grabar la voz lo hace insustituible.

En el mercado no existe gran variedad de estos elementos y los pocos que hay representan lo más costoso del equipo. Pese a todo, considerando que un ocho pistas podría ser suficiente para un uso profesional, tenemos opciones al respecto que hacen asequible su adquisición (Fostex, Tascam, Otari).

Si se piensa en un dieciséis pistas, el planteamiento, incluso en el más económico (Fostex), resulta un tanto privativo.

El Master; hasta aquí se ha pretendido no citar marcas de productos salvo en los casos más críticos. Quizás en cuanto al grabador del master sea obligado hablar del Revox como sinónimo de fiabilidad y mayor prestigio a lo largo de los años. Existen otras marcas, pero en este aspecto hay que tener muy en cuenta que, tanto la fidelidad de la impresión como la mecánica sean de la mejor calidad posible, en caso contrario el fruto de nuestro trabajo en su punto más crítico, que es el master definitivo, se podría deteriorar.

Estos han sido —a grandes rasgos— los elementos principales e imprescindibles en un equipo de grabación por pequeño que sea, pero que tenga las pretensiones de obtener un producto digno de estar a la altura de los discos convencionales.

Si lo que pretendemos es ir más allá y estar en condiciones de un registro de calidad digital (90 dB), entonces ya será «otro cantar».

Una alternativa válida y muy útil se puede conseguir con un convertidor P.C.M. y un magnetoscopio doméstico, con lo que obtendríamos una relación señal-ruido de 90 dB, características del compact-disc, es decir, un registro digital.

Otra opción puede ser un video Beta-Hifi o VHS-Hifi que, si bien no es digital, su procesamiento en FM proporciona una calidad por encima de los 80 dB en cuanto a relación señal-ruido y un ancho de banda que cubre todo el espectro audible.

No obstante, si incorporamos a nuestro grabador de Masters un reductor dbx estéreo, obtendremos una relación dinámica superior a los 90 dB.

A la hora de determinar la calidad de la impresión musical, la mesa de mezclas y el multipista se ponen manifiestamente en crisis. El multipista es incapaz de ofrecer unas prestaciones por encima de los 75-80 db, por tanto, si lo que pretendemos es obtener registros de calidad digital, debemos enfrentarnos a un coste elevado que sólo podemos paliar utilizando compresores-expansores dbx en la grabación multicanal.

Tengamos en cuenta que, como decíamos al principio, si se utilizan sintetizadores con MIDI y un ordenador con el programa adecuado será posible evitar el registro previo, pasando directamente al master; esto hace factible su sincronización con un canal del multipistas y permite economizar canales a la hora de grabar. Este procedimiento es sumamente útil ya que reserva para el multitrack la voz y los demás instrumentos acústicos o electrificados que no pueden ser controlados por el MIDI.

En fin, sería interminable hablar de las posibilidades de un estudio de grabación, cuando se pretende incorporar el control de gran parte de la instrumentación y funciones por medio del ordenador, pero es un paso de gigante que terminará por imponerse de forma irreversible, y más si lo que se persigue es ir haciendo compatibles nuestros resultados con las recientes aportaciones de los registros digitales.

José Antonio LOPEZ IBAÑEZ

Detalle de la parte posterior del instrumental, en la que puede apreciarse la importancia que tiene el cómodo acceso al cableado de interconexión.

Potentes efectos de láser arroparon el show de MARK JENKINS, un periodista prestigioso del sector musical que también aportó su música al festival.

U. K. ELECTRONICA - 85

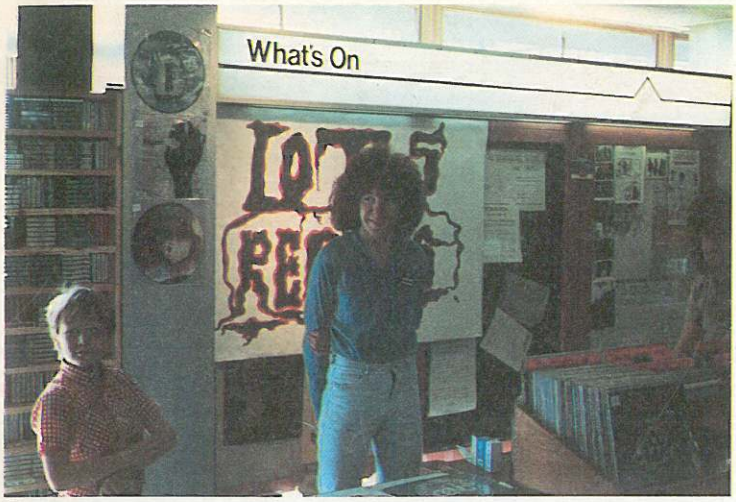
Una vez más, este año se celebró en Inglaterra el festival de música electrónica, U.K. ELECTRONICA en su edición de 1985, en la ciudad de Sheffield.

El plato fuerte de este año tenía que ser ASHRA, grupo glorioso de la mejor época de música electrónica en Alemania junto a TANGERINE DREAM. Y digo *tenía que ser*, porque los años no han pasado en vano para este trío, pese a que Harald Grosskopf sigue siendo uno de los mejores baterías del mundo para la música electrónica.

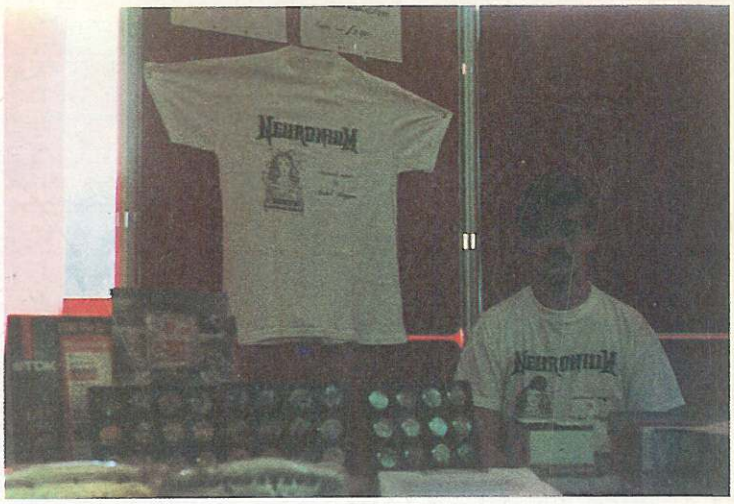
Pero, empecemos por el principio. Por estar Sheffield tan sólo a unos 60 kilómetros del aeropuerto de Manchester y para ahorrarme el trayecto por carretera, decidí dirigirme directamente a este aeropuerto, pero con tan mala suerte que mi vuelo fue desviado a Londres, ya que tan sólo dos horas antes se había incendiado un avión de vuelo charter de British Airtours en el mismo aeropuerto. Después del vuelo a Londres y de casi cuatro horas de autocar, llegué a Manchester muy cansado. Una noche de sueño profundo iba a prepararme para las 12 horas de música electrónica del sábado 24 de agosto.

El recinto del festival era el de la Universidad de Sheffield y el teatro para los dos conciertos de la noche era el Octagon Centre de la misma Universidad.

En el recinto, enfrente de la puerta de entrada, estaba el stand de LOTUS RECORDS (Mr. ANDY GARIBALDI, 4/5 Piccadilly Arcade, HANLEY, STOKE-ON-TRENT, STAFFS, ENGLAND), palabras mágicas para los amantes de la música electrónica, ya que en él, es posible encontrar todos, absolutamente todos, los discos de música electrónica que existen a nivel mundial, incluidos los editados en Compact-Disc digital. Al frente del stand, el casi legendario Andy Garibaldi, eminencia por sus conocimientos sobre este tema, tan especial, de la música electrónica. Un poco más a la izquierda, se encontraba el stand del Club de Fans internacional de NEURONIUM, (NEURONIUM FAN CLUB, Mr. PAUL WALKER, AVOCA HOUSE HOTEL, 43 BELSIZE PARK. LONDON



Vista parcial del stand de LOTUS RECORDS. En el centro de la imagen, Andy Garibaldi, reconocido especialista discográfico del medio musical electrónico.



Presencia del Club de Fans de NEURONIUM en U.K. Electronica'85.

NW3 4EG) con venta de camisetas, badges diseñados por Tomás C. Gilsanz (el genial pintor cósmico español) y un sinfín de artículos relacionados con el grupo. Más allá, el stand de la revista británica ELECTRONICS & MUSIC MAKER, en el que se encontraba su editor Dan Goldstein. El Club de fans de Klaus Schulze también estaba presente, con camisetas, pósters, insignias y material general relacionado con su música, como el último maxi-single de Klaus Schulze titulado «MACSY» y como adelanto su nuevo LP «INTERFACE».

En la planta inferior se podía ver un stand de demostraciones de toda clase de sfotware para instrumentos del Sistema Midi y, también demostraciones de lo último presentado por SIMMONS. Inmediatamente al lado se encontraba la puerta de acceso al recinto donde iban a tener lugar los conciertos del día, conciertos que inauguraría un músico inglés llamado STEVO. Este músico vive en el mismo Sheffield y es estudiante de arquitectura. Nos ofreció una música electrónica dentro de una línea convencional, pero con ciertos toques actuales debido a la estructura rítmica muy marcada por una caja de ritmos Roland TR-707. Tiene pensado editar un cassette muy pronto. Estaba rodeado de varios teclados y metido en una estructura metálica que le daba aspecto de visitante extraterrestre al mando de su nave.

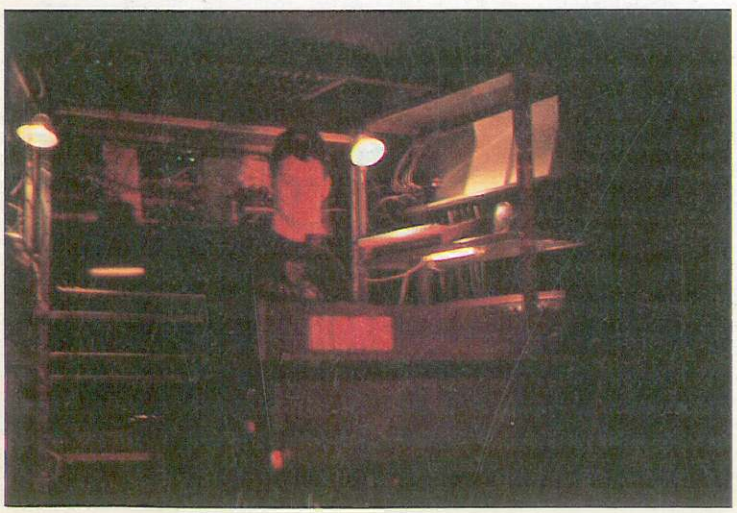
ALTRES, un grupo de Glasgow, iba a continuar la tanda de actuaciones. Seis músicos lo componen y se puede decir que su música está basada en ruidos generados electrónicamente con secuenciadores y una guitarra solista. Según lo que me afirmaron, no tocan nunca dos veces los mismos temas y todas sus actuaciones son improvisadas. ¡!... A mí particularmente no me gustaron.

LAND OF YRX, es un dúo que se hace acompañar por otros para sus actuaciones en vivo. Su música es curiosa y quizás el volumen excesivo de su equipo desmejore el resultado, cayendo en una cierta grandiosidad inesperada, pero se nota que es un grupo joven, casi «tierno», y de ideas no muy definidas en cuanto a música se refiere. U.K. Electrónica era su primera actuación en lo que va de año.

WAVESTAR fue, sin duda alguna, uno de mis favoritos, porque hacía tiempo que no volvía a oír algo fresco, sin pretensiones, bien estructurado y además con toques profundamente románticos. Como personas, además, los músicos de Wavestar son de lo más simpático. David WARD-HUNT y John DYSON llevan 18 meses juntos en WAVESTAR y su compenetración hizo que su actuación fuera limpia y de las más aplaudidas. De hecho, no había ni un solo momento aburrido en su música. Lograron el profundo respeto del público. Su modesto equipo incluía también un equipo modular DIGISOUND. Este grupo promete mucho para un futuro inmediato.

MIKE BROOK, otro de los participantes, es un músico solista que vive en Luton. Sus influencias: Tangerine Dream y Klaus Schulze, fueron palpables durante su actuación, que era, además su debut, en un escenario con los lógicos nervios. Para definir su música, puedo decir que recuerda al Klaus Schulze del LP «Mirage», es decir música cósmica y planeadora den-

STEVØ inauguró el festival celebrado en Sheeffield.



Uno de los seis músicos que componen ALTRES, un grupo de Glasgow.

sa.

ASHOK PREMA iba a ser uno de los tres esperados momentos de la mañana. Es un músico indio afincado en Londres y se puede decir que le apasiona el estilo Tangerine Dream una vez más, pero con una tremenda combinación de melodrama oriental. ASH, para los amigos, ofreció un concierto lleno de dulzura y delicadeza oriental, incluso en los momentos más rítmicos: Su concierto fue acompañado por unas proyecciones en vídeo, con imágenes de volcanes en erupción y lava, del mar y las olas, etc..., todas bien unidas a la música. Su música se basa en un Júpiter 6 de Roland, un MSQ-700 de Roland, un Drum Tracks y un JUNO 106 de Roland, todos conectados por el sistema MIDI. Su música forma parte del lanzamiento de un nuevo sello inglés llamado AMP RECORDS, que se va a dedicar exclusivamente a la música electrónica: ¡algo muy necesario en España! Estoy seguro de que Ash Prema dará que hablar con su música..., por lo menos en Inglaterra.

MARK JENKINS, prestigioso periodista especializado en este campo musical y músico con técnica, iba a suceder a Ash Prema en el escenario. Su show empezó con una extraordinaria interpretación del tema «Hatari» (ver la película) como lo hiciera en su día EMERSON, LAKE & PALMER. Se puede decir que la interpretación de Mark Jenkins fue una demostración de exactitud y concentración a la vez. De su equipo, destacaría la excelente utilización del DX-7 de Yamaha y del Mirage de Ensoniq con sonidos de piano acústico, orquesta y coros, entre su técnica depurada. Su show fue arropado por los efectos de un potente láser.

Finalmente, el músico que encabezaba el cartel de conciertos del día: IAN BODDY. Su estilo es muy británico por el lado romántico, pero los pasajes rítmicos son intensos con buenos arreglos. Fue apoyado por otro teclista. Su equipo habitual se compone de dos DX-7 de Yamaha, un Prophet 600, un sistema 100 M de Roland, un SH-2 de Roland, un Synthi EMS-VCS-3, un eco Roland SE-1, un digital delay Boss DE200 y un flanger estéreo Roland. Ian Boddy es bioquímico pero piensa dedicarse a la música por completo. Su concierto levantó los clamores de la audiencia y consiguió un rotundo éxito. Durante su concierto se proyectaban diapositivas un poco flojas, pero la música compensaba ampliamente. Su último LP, titulado «Spirits», vendió 750 copias en un mes y medio, un buen comienzo para una música de este tipo. Es un nombre y un músico a tener en cuenta.

Con Ian Boddy, los conciertos diurnos finalizaban y era el momento de comer algo antes de pasar al Octagon Center.

STEVE JOLIFFE, ex Tangerine Dream, participó como telonero de ASHRA.

Por la tarde, a las 7.30, estaba prevista la aparición de Steve JOLIFFE, ex Tangerine Dream (oír LP «Cyclone»), como telonero de ASHRA, y así fue. El Octagon, el año pasado llenado por NEURONIUM con casi 1.400 personas, presentaba este año una entrada de apenas 350 localidades y reflejaba un ambiente apagado cuando Steve Joliffe empezó su concierto, que por cierto era en un 75% playback (¡!), pero de lujo, eso sí, ya que todo lo grabado (todo menos la flauta, el saxo y algo de DX-7) lo era en grabación digital sobre cinta de vídeo. Los temas de su más reciente LP «Japanese butterfly» fueron desfilando y el escaso

MANUEL GÖTTSCHING y LUTZ ULBRICH, miembros del grupo ASHRA, que pasaron por U.K. Electronica'85 sin pena ni gloria.

público le pidió un bis. De todas formas, la música de Steve Joliffe no es realmente para el directo, sino para escuchar tranquilamente en casa y relajado.

Después de un breve intermedio, apareció ASHRA. Y bien, se puede decir que pasaron sin pena ni gloria, porque su música fue repetitiva y su material escénico un tanto sencillito: una batería SIMMONS alquilada para HARALD GROSSKOPF, un Polysix de Korg para LUTZ ULBRICH y una guitarra, una mesa de mezclas y un rack de efectos para MANUEL GÖTTSCHING. Su música fue fría, repetitiva y utilizaron para el playback (casi constante para las secuencias) un «vulgar» cassette de 4 pistas; cada vez que Göttsching lo conectaba, se oía un «click» por el sistema de amplificación.

En fin, que ASHRA está en el umbral de la vejez, musicalmente hablando. Göttsching se limita ahora a tocar notas apoyadas por eco y su estilo especial y particular de los dos primeros minutos se hace difícil de digerir al cuarto de hora.

En definitiva, hubo de todo en esta nueva edición de U.K. ELECTRONICA, que no atrajo la audiencia fantástica del año pasado y esperada por los organizadores, como sucedió con el rotundo éxito de NEURONIUM, MARK SHREEVE o PAUL NAGLE.

La organización fue de todas formas impecable, con precisión inglesa. Do you want a cup of tea? ■ **MIGUEL DE LOS SANTOS, Enviado especial a Sheffield.**

Instantánea de la intervención de IAN BODY, cuyo concierto logró arrancar los clamores de la audiencia. Todo un éxito.

ASHOK PREMA, un músico indio afincado en Londres apasionado por el estilo Tangerine Dream que ofreció un concierto lleno de dulzura y delicadeza oriental.

K7'S

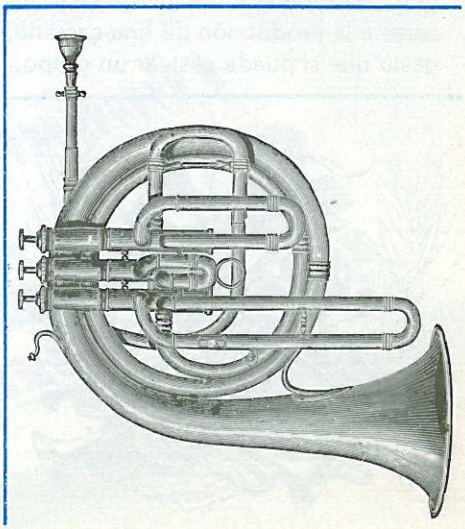
Siempre nos comunicamos, pero lo hacemos de formas muy distintas, según qué elemento del proceso comunicativo nos merezca más importancia. Escribimos una nota apresurada en una estación de tren, pero nos sentamos ante la máquina de escribir cuando hay que hacer una solicitud a una entidad, y podemos complicar aún más el proceso si el texto, una vez mecanografiado, se copia electrónicamente, se obtienen fotolitos y va finalmente a la imprenta para convertirse en libro. En esta escala de complejidad y perfeccionamiento hay dos constantes que varían proporcionalmente. De la nota apresurada a la carta mecanografiada, y de ésta al libro impreso, se produce un aumento en la cantidad de receptores del mensaje, inversamente proporcional a la rapidez con que se propaga el mensaje. Espero haberme hecho entender. Pues bien, el lenguaje musical también tiene diferentes soportes comunicativos: disco, compact-disc, cinta magnética abierta, cassette. De todos ellos, el de más sencilla utilización y más rápida propagación es, sin duda alguna, el cassette. O la cassette. O la **K7**. Una cassette es el equivalente de la lista de la compra escrita en un pedazo de periódico. Una grabadora de cassette es, para el músico, lo que la cámara polaroid para el fotógrafo; un instrumento rápido, útil y nunca definitivo. Una cassette virgen es un bloc de notas recién comprado. Una maqueta grabada en cassette es como el boceto de un arquitecto. El problema de llegar a construir edificios (hacer discos) una vez presentados los bocetos, es otro. Y por demás, bastante grave en España, donde la crisis en el sector ha dado al traste con casi todas las fábricas del Estado, mientras las editoras se hundían lentamente hasta ser absorbidas por peces más gordos. Es decir, que esta sección trata de conseguir dos objetivos principales: Dar a las maquetas la oportunidad de ser comentadas en una sección fija, como los discos, y hacer lo posible por llevar algunos de los materiales recibidos al camino del vinilo.

Y ahora vamos a clarificar lo más posible el significado de una *maqueta*, y qué fronteras inciertas se mueven en ese mundo misterioso de los aficionados al cassette, o casete.

Existe un circuito de maquetas a nivel estatal. Por ejemplo, Radio 3 dedica programas completos a música joven donde la *moneda oficial* es la maqueta, y eso desde hace ya bastantes años. También este circuito se extiende directamente a los aficionados desde los mismos músicos. En ese terreno ya no se habla de maquetas, sino de editoras de cassettes independientes. Normalmente se trata de maquetas, pero presentadas bajo un concepto determinado: Portada impresa, tiraje limitado, tema genérico en la música... En muchos casos, todo termina en disco, y la edición de 100 o 200 K7's ha servido para alertar a críticos musicales, editores, periodistas o seguidores incondicionales. En otros casos, y esto suele darse más en el extranjero que aquí, la cassette ha sido grabada con tanto cuidado y una calidad tan aceptable, que simplemente se ha elegido el soporte cassette por ser más barato y rápido, existiendo un mercado para ello. De ese club mundial del cassette que, en realidad, agrupa a muchos de los mejores músicos del planeta, hemos tomado el título de esta sección: **K7's**, que empezó a utilizarse en Francia hasta ser de uso común en todo el planeta.

En España ese mercado apenas existe, aunque sea normal que muchos grupos y músicos confeccionen un producto intermedio, destinado a prensa, radio y amigos, que con una calidad media de presentación sirva de tarjeta de visita y de desahogo (también en muchos casos, para que el ejecutivo discográfico medio la tire a la papelera).

Decía que en el circuito internacional de circulación de cassettes pueden encontrarse quizá los mejores músicos del globo terráqueo, y no exageraba. Un solo ejemplo, casi al azar, consultando en mi archivo: La edición privada de sus trabajos en cassette, que el prof. Barton MacLean ha venido llevando a cabo en los últimos años, de sus trabajos en el Centro de Música Electrónica de la Universidad de Texas-Austin. En 1983, Barton MacLean obtenía un premio en el prestigioso concurso de música electrónica de Bourges, en la categoría «Música Electroacústica Analógica». Claro está que ni los premios lo significan todo, ni es posible establecer con tanta frescura estas aseveraciones, pero la experiencia lo demuestra. Y eso lo veremos en los comentarios, más adelante, ya que en el caso concreto es-



K7'S

pañol, son mejores muchos de los grupos de quienes obran cassettes en mi poder, que otros que cuentan con discos en el mercado nacional.

Y como en esta revista que tienes entre manos, música y tecnología no van separadas (¡por fin!), una pequeña investigación me ha demostrado que las avanzadas del rock, del jazz y la música contemporánea han comenzado a coincidir en su acercamiento a la electrónica, que allí se confunden sus territorios y que de esa ebullición secreta surgen cassettes misteriosas, que sólo llegan a los profesionales del medio, a las emisoras de radio, revistas y también a algún avispado coleccionista. En otros casos, una maqueta casi anónima, grabada en una cassette comercial cualquiera, contiene lo que unos meses más tarde será un hit, o un nuevo estilo. A esos productos modestos y valientes, crípticos y sugeridores, va dedicada esta sección. Se comentarán las cassettes que se encuentren en los dos bloques antes diferenciados: 1) **Maquetas propiamente dichas**: cintas copiadas manualmente cuyo único fin es mostrar la música inédita de un grupo, que no sean en sí mismas una edición, sin portada impresa, etc., etc., 2) **Cassettes independientes**: cintas presentadas dentro de un concepto determinado, con portada, una mínima distribución, aunque sea privada y cierta pretensión de trabajo acabado.

Estos dos grandes grupos tienen algo en común. En el primer caso, se graba una maqueta para ver si alguna compañía se fija en ello y edita un disco. En el segundo caso, se ha decidido no seguir buscando al editor milagroso y lanzarse a la producción de una cassette, gasto que sí puede costear un grupo.

Tanto en un caso como en el otro, puede ser un buen final que aquellos sonidos acaben convirtiéndose en LP o single.

Pues bien, en ese terreno nos vamos a mover. Se comentarán las cassettes recibidas en: MUSICA Y TECNOLOGIA, Sección K7's, c./ Córcega, 89, entlo., 08029-BARCELONA.

¿Cuándo y cómo vamos a plastificar los mejores sonidos recibidos? De eso hablaremos en los próximos números de Música y Tecnología. Por ahora enviad las cassettes, una fotografía o más del grupo (en el local de ensayo, durante una actuación, o simplemente una pose espontánea) y, sobre todo, habladnos de lo que habéis hecho hasta ahora, de vuestra música y vuestros planes para el futuro.

Decíamos al principio que aumenta el número de receptores a los que va dirigido un disco respecto del que pueda interesarse por una cassette. Quizás eso también signifique que están pasando cosas más interesantes ahora, en ese mundo desconocido para la mayoría. Cosas que son las que todos oiremos mañana.

Siempre que las cintas puedan obtenerse por correo (caso bastante frecuente), se indicará la dirección oportuna.

LOS COMENTARIOS

Como éste es el primer número de la revista, no hemos podido comentar ninguna cassette recibida en la redacción, pero hemos indagado en algunos locutorios de radio especialmente sospechosos y nos hemos encontrado con tantas casettes que necesitaríamos cien números de Música y Tecnología para comentarlas todas. Precisamente por la situación en que comenzamos y que es completamente lógica, vamos a seguir con este doble sistema: podéis enviarnos directamente las K7's a la redacción de la revista, aunque seguiremos comentando cassettes llegadas a nuestras manos por vías más complicadas. De hecho, cuando un grupo hace circular una cinta por los medios de comunicación, puede no preveer casos como éste, que son sin duda beneficiosos para los autores: que la cinta llegue a nuestras manos, aunque no sea de forma directa. Algunas de las que hoy vamos a comentar nos han llegado así, aun-

que otras ya han sido entregadas personalmente tras algunos avisos dejados en radio solicitando material para esta sección.

SEPTIEMBRE NEGRO. Tengo en mi poder dos cassettes bajo ese nombre. Ambas me han llegado de Madrid. Una se titula simplemente **Septiembre Negro**, la otra **Cardenal**. Duración aproximada de ambas cintas: C60. Portada impresa en negro y naranja la primera, y negro-azul la segunda. Una data de Marzo-Junio 1984, y la otra de Marzo 85. Dos cintas grabadas en primavera para un nombre otoñal e históricamente trágico. Ambos ejemplares están numerados. A mí me han correspondido los números 025 y 012. ¿La música? Completamente electrónica, dura, carente de efectos embellecedores propios de un estudio profesional, tiene todo el aspecto de ser una grabación hecha en porta-estudio o en estudio casero. Sonidos repetitivos, muy rítmicos que hacen intuir un filtraje de impulsos exteriores por medio de sintetizadores analógicos (¿caja de ritmo?). No hay títulos para los temas. Una extraña música de ambiente para una extraña vida moderna. Banda sonora de industria semipesada con grandes dosis de ciencia-ficción. Secuencias sonoras *duras* que también traslucen un trabajo unipersonal; ambas cintas están firmadas por ANGEL A.G., y en la primera se dan dos colaboraciones de Pedro B. y J.A.G. El único elemento no sintético que aparece es la voz, aunque totalmente modificada. Estas dos cassettes llevan una dirección de contacto, así que aquí te la incluyo: Angel Alvarez. Apartado 389, 28080-MADRID. ■ **ADOLFO MARIN**

LO ULTIMO

N O V E D A D E S

►(viene de pág. 31)

INTERFAZ MIDI OP-4001 DE OCTAVE PLATEAU

Se trata de una posible alternativa a otros modelos comerciales de Interfaz Midi para IBM-PC (como el Roland MPU-401) que además de las prestaciones standard, presenta mejoras nada despreciables como, un precio más asequible, salida de metrónomo atonal, entrada y salida de clock de 5V, conversión de código FSK a clock y viceversa y la de no precisar una tarjeta especial de interface ni del cable correspondiente.

El OP-4001 se coloca en la ranura de conexión para periféricos del IBM-PC (o cualquier otro modelo/marca compatible), lo que hace posible llevar a término todas las conexiones en la misma parte posterior del ordenador. La flexibilidad del OP-4001 no sólo constituye un eficaz soporte de programas profesionales de secuenciador como el Personal Composer o el Sequencer Plus de Octave Plateau, sino que también recibe y transmite señal de reloj standard de 5V, lo que hace posible la sincronización maestro/esclavo de la mayoría de máquinas de percusión electrónica.

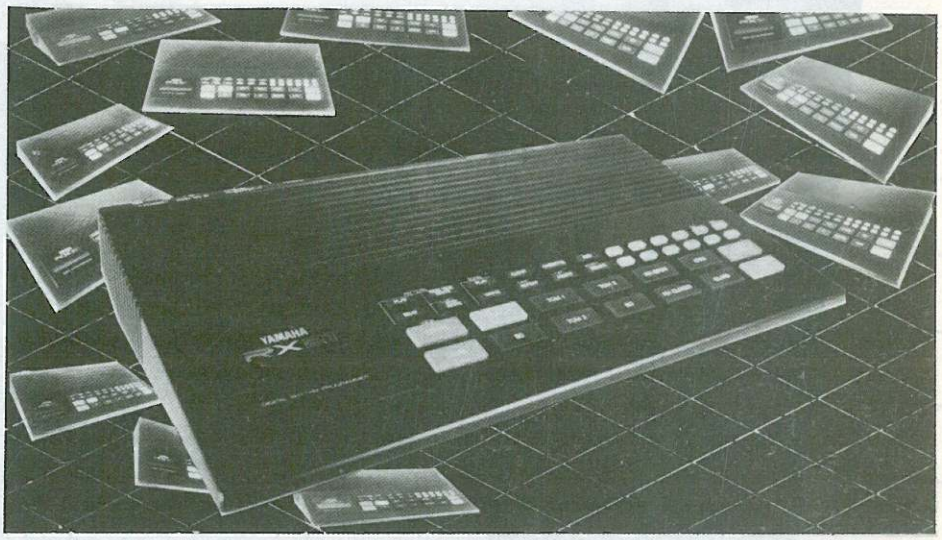
El metrónomo suministra un sonido atonal, más natural y menos perturbador que el de otros interfaces, que suena acentuado a cada inicio de compás y que puede ser inyectado en un canal de la mesa de mezclas. Más datos en SISTEMAS MIDI, c/. Córcega 89, entlo. 08029 Barcelona. Tel. (93) 230 97 90. ■ **JBC**

CAJA DE RITMO PROGRAMABLE RX21 DE YAMAHA

Estamos ante una versión más económica de la bien conocida RX15 en la que se han restringido algunas características como el número de instrumentos y la capacidad de memoria, pero los sonidos siguien siendo igual de excepcionales. Si hubiera que señalar la característica más destacada de la RX21, no dudaríamos en indicar la magnífica presencia de los instrumentos de percusión. Tanto el bombo, la caja, los tres toms el charles abierto y cerrado, el plato crash y las palmas, suenan poderosos y contundentes.

Las figuras rítmicas pueden grabarse tanto en tiempo real como en el modo paso-a-paso y se puede pasar libremente de uno a otro. Ello hace posible grabar algunas partes del ritmo de modo intuitivo y en tiempo real, y luego editarlas/ampliarlas/corregirlas en la modalidad paso-a-paso. La resolución puede escogerse entre 1/12, 1/16, 1/24 y 1/32.

Lógicamente, la RX21 permite encadenar una serie de compases grabados previamente para construir toda la base rítmica de una canción/composición. En total se pueden memorizar hasta 4 canciones que pueden contener un máximo de 512 compases. La RX-21 viene de fábrica con 44 ritmos programados en ROM y capacidad de RAM para programar otros 56 libremente. Para más información remitirse a HAZEN, Autopista de La Coruña, Km. 17,200, Las Rozas (Madrid). ■ **J.B.C.**



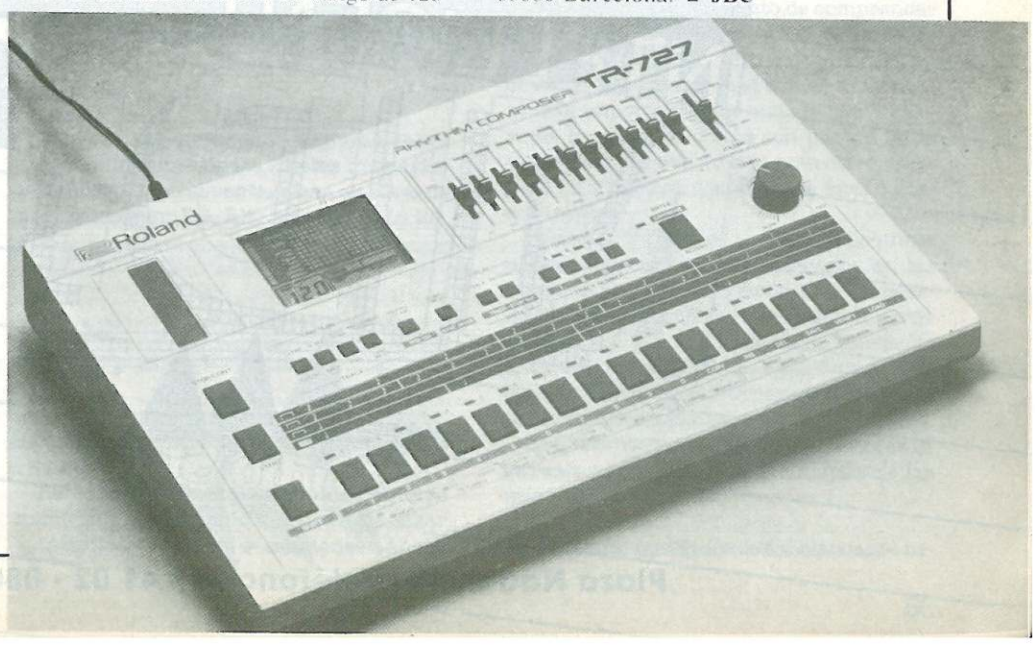
EL MUNDO LATINO SE VUELVE DIGITAL: ROLAND TR-727

Si a estas alturas todavía nos sorprende la aparición de nuevos y mejores elementos de percusión electrónica, con la presentación del compositor de ritmos TR-727 hemos saltado de la sorpresa al pasmo. Sea por nuestra mal disimulada vena salsera, sea por sus sorprendentes especificaciones, el siete-dos-siete es (además del primero en tener denominación de jet), uno de los productos más originales de cuantos han hecho su incursión en el mercado electro-musical en los últimos meses.

El rasgo más característico que presenta es que sus sonidos —quince en total— pertenecen a instrumentos de percusión latina, que han sido grabados digitalmetne según técnica PCM, por lo que son rigurosamente auténticos y convincentes. Se dispone de Bongó grave, Bongó agudo, Conga aguda abierta, Conga agua apagada, Conga grave, Timbala aguda, Timbala grave, Agogó agudo, Agogó grave, Cabassa, Maracas, Silbato corto, Silbato largo, Quijada y Juego de campanillas cromáticas. Cada instrumento está provisto de volumen y salida independientes, además de las salidas *master* mono/estéreo.

La TR-727 tiene una hermana gemela estética y funcionalmente aunque, con sonidos de batería normal: se trata de la TR-707, con quince sonidos que incluyen el Cencerro, Palmas y Pandereta.

Ambas pueden programarse tanto en *tiempo real*, como en el modo *paso a paso*, hasta un máximo de 64 patrones de ritmo distintos que pueden ser encadenados para formar un total de 998 compases. Como cabe suponer, ambas máquinas son compatibles con equipos MIDI, incluso en lo tocante a la pulsación. Ello significa que, conectados a un teclado MIDI, pueden ser controladas dinámicamente con un rango de 128 niveles de volumen. Opcionalmente pueden gobernarse también desde el Octapad PAD-8, lo que hace posible una ejecución solista y personalizada, sobre las bases rítmicas programadas. Quedan muchas otras funciones por describir como la posibilidad de programar dos niveles de acentuación distintos para cada instrumento, pero no disponemos de mayor espacio. Toda información adicional puede solicitarse a VIETRONIC, S.A., apartado de Correos 9465. 08080 Barcelona. ■ **JBC**

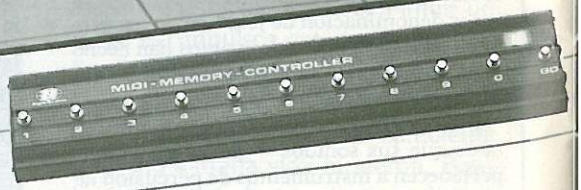


DYNACORD®

DIGITAL AUDIO

INTELLIGENT

MIDI



Audio Stars®

Plaza Nadal, 13 - Teléfono 311 41 02 - 08030 Barcelona

DIGITOS, PISTAS Y PENTAGRAMAS

Aunque lo parezca a primera vista, no crea el lector que esta sección es un viaje sin retorno al conservatorio. Todo lo contrario. Se trata —por ahora— de un paseo didáctico por los principios de la teoría musical. De un simple aperitivo con el que abrir el apetito para el plato fuerte de la sección; la utilización del ordenador como una potentísima herramienta de trabajo para el músico compositor.

PRIMEROS PASOS POR EL MUNDO TEÓRICO DE LA MÚSICA

La música, como todo arte, tiene dos fases bien distintas; una la *fase teórica* y otra la denominada *fase artística*. Es obvio que para llegar a dominar la segunda, tenemos que adquirir unos conocimientos previos, es decir, pasar por la primera fase.

Para ello vamos a explicar de la forma más sencilla y clara posible (no por ello desmusicalizada) los conceptos más importantes que nos servirán para que, poco a poco aprendamos música e incluso, por qué no, lleguemos a hacer nuestra propia música en casa.

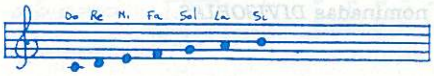
LA ESCRITURA MUSICAL

En música, se escribe en un conjunto de 5 líneas horizontales paralelas y equidistantes entre sí, formando así 4 espacios entre las mismas. A este conjunto de líneas se le llama *PENTAGRAMA*.

En el pentagrama se escribirán los distintos signos musicales que reciben el nombre de *notas* y *pausas*. Más adelante explicaremos la diferencia entre ambos.

Antes de dar paso a la enumeración de las notas musicales y su nomenclatura, nos referiremos a lo que se conoce como la *LLAVE* o *CLAVE* musical. No es más que un signo que, colocado en el inicio de cada pentagrama, nos indica en el tipo de llave en que estamos leyendo una determinada partitura. A primera vista parecerá una tontería sin importancia, pero de seguro que no es así, ya que dependiendo de la clave en que nos encontremos, serán diferentes las lecturas de las notas musicales. En música existen 7 claves distintas por lo que es posible leer de 7 formas distintas, o mejor dicho, escribir de 7 formas distintas. Por ahora nos vamos a ceñir a sólo dos que son las más utilizadas: la de SOL y la de FA.

Una vez aprendido esto, vamos a saber cuál es el nombre de las 7 notas musicales y su posición en el pentagrama en clave de Sol. Éstas son: DO, RE, MI, FA, SOL, LA, SI...



Esta sucesión de notas en el pentagrama es indefinida.

La combinación de los sonidos o notas musicales entre sí es lo que nos dará lugar a infinitas melodías o canciones. Ahora bien, la música es un arte que se puede medir, es decir, tiene una serie de unidades que dan un valor o tiempo determinado a cada una de las notas. Estas unidades o valores es lo que llamamos *FIGURAS MUSICALES*. Primordialmente las figuras también son siete:

REDONDA
BLANCA
NEGRA
CORCHEA
SEMICORCHEA
FUSA
SEMIFUSA

Así llegamos al momento de comprender que no será lo mismo un DO REDONDA, que un DO NEGRA... No hay que caer en el error de pensar que el concepto de nota es más importante que el de figura y viceversa ya que, los dos lo son por un igual y si uno de los dos no está bien claro, tampoco lo estaremos nosotros a la hora de hacer música.

Hasta ahora hemos aprendido lo que es un pentagrama, las claves musicales, las notas en clave de sol y las figuras musicales vistas en un concepto general. A partir de aquí vamos a adentrarnos en el aspecto matemático de la música, describiendo una serie de conceptos claves para poder comenzar a escribir música.

Empecemos por definir el valor de las figuras y su equivalencia con respecto a las mismas:

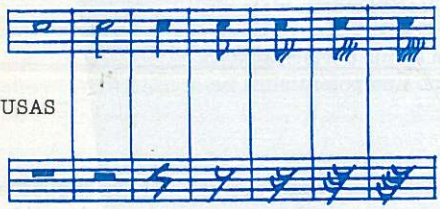
La Redonda, que equivale a 2 blancas, 4 ne-

gras, 8 corcheas, 16 semicorcheas, 32 fusas, 64 semifusas.
La Blanca equivale a 2 negras, 4 corcheas, 8 semicorcheas, 16 fusas, 32 semifusas.
La Negra equivales a 2 corcheas, 4 semicorcheas, 8 fusas, 16 semifusas.
La Corchea equivale a 2 semicorcheas, 4 fusas, 8 semifusas.
La Semicorchea equivale a 2 fusas, 4 semifusas.
La Fusa equivale a 2 semifusas.

Cada una de las notas y sus posibles combinaciones van siempre acompañadas de sus valores o figuras, es decir, musicalmente, no será lo mismo un *do blanca* que un *do corchea*.

Muy importante es también el aspecto de que, en la música también se necesita un respiro o un pequeño descanso, que, como se verá, también tiene una duración determinada. Esto se representa con los llamados *SILENCIOS* o *PAUSAS* musicales, que están estrechamente relacionados con las figuras ya que, una nota —por ejemplo en do negra— equivale en cuanto a valor, lo mismo que una pausa de negra. Lo que sucede en la práctica es que el primero suena y el segundo no. Veamos a continuación la representación en el pentagrama de las pausas y su relación con las figuras.

FIGURAS



PAUSAS

Expuestos todos estos conceptos que, repito, nos van a ser de gran utilidad a la hora de hacer música, pasaremos a continuación al compás y a las líneas divisorias.

El *COMPAS* es lo que nos permite medir la música (las figuras).

Existen 3 clases principales de compás: *CUATERNARIOS, TERNARIOS, BINARIOS.* Los primeros son los que se llevan a cuatro tiempos; los ternarios a tres y por último los binarios a dos. No vamos a tratar aquí de la forma de llevarlos con la mano ni nada parecido, sólo nos atenderemos al número de tiempos que los forman.

ESTUDIO MAS DETALLADO DEL COMPAS

Ya tenemos una clara noción de lo que es un compás. Pero si nos remitimos al párrafo anterior veremos que han aparecido unos conceptos nuevos de TIEMPO. Bien, el tiempo no es más que las partes principales en que queda dividido el compás. Es decir, cuando nos referimos a que un compás tiene tres o cuatro tiempos, significa que está compuesto de varias partes, sean tres o cuatro... Anteriormente, cuando mencionábamos las tres clases principales de compás nos referíamos al número de tiempos que tienen. Ahora vamos a señalar cuáles son los principales compases y a qué clase pertenecen.

—*Cuaternarios* (los que se llevan a cuatro tiempos): Por ahora nos vamos a referir al compás de $\frac{4}{4}$ o también escrito más usualmente en Jazz como C.

—*Ternarios* (los que se llevan a tres tiempos): A él pertenece el $\frac{3}{4}$.

—*Binarios* (los de dos tiempos). Muy importante en la música de nuestros días. Lo comprenden principalmente el $\frac{2}{4}$ y ¢ o compás partido. En su momento ya explicaremos lo que significa.

SIGNIFICADO DE LOS COMPASES

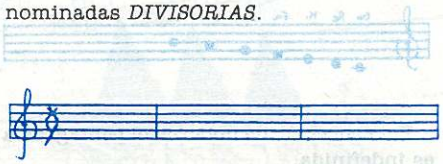
Todo compás viene indicado por dos números en forma de quebrado o fracción $\frac{x}{y}$. El número de la parte superior (numerador) nos indica el número de tiempos que lo forman. El número de la parte inferior (denominador) nos muestra la equivalencia, en cada tiempo, de la figura con respecto a la redonda. Será, pues, de vital importancia que el concepto de las figuras, haya quedado muy claro antes de pasar al análisis de cada uno de los compases expuestos con anterioridad. Démonos cuenta que siempre nos basaremos en la redonda para establecer una relación de equivalencia de las figuras.

Compás $\frac{4}{4}$: Compás de cuatro tiempos (lo indica el numerador) y en el que cada tiempo está formado por figuras que son la cuarta parte de la redonda. ¿Cuál es la figura que vale ¼ parte de redonda? o, dicho de otra forma, ¿qué cuatro figuras iguales forman una redonda? Obviamente si miramos la tabla de equivalencias de las figuras veremos que la redonda equivale a cuatro negras. Por tanto, el compás $\frac{4}{4}$ estará formado de cuatro negras, una en cada tiempo. La figura que valdrá los cuatro tiempos, es decir que completará todo un compás $\frac{4}{4}$, será la redonda y la que ocupará la mitad de un compás será la blanca. Para completar el compás con figuras más pequeñas que la negra, tendremos que hacer uso de las corcheas, semicorcheas, y demás figuras.

Compás $\frac{3}{4}$: Compás de tres tiempos (numerador) y que cada uno de los tiempos está formado por cuartos de redonda, es decir por negras. Todo el compás lo formarán una blanca y una negra. Más adelante veremos cómo se puede escribir la figura que complete el compás $\frac{3}{4}$. De momento sepamos que equivaldrá a tres negras.

Compás $\frac{2}{4}$: Compás de dos tiempos en el que cada uno de ellos lo forma una negra. La figura que equivaldrá a todo el compás será, por tanto, la blanca.

El compás se indica siempre a continuación de la llave o clave. Veamos un ejemplo de correcta escritura musical, indicando cada uno de los elementos que hemos aprendido aquí. Hay que señalar que después de completar cada compás, éstos se separan mediante unas líneas verticales denominadas *DIVISORIAS*.



Lo primero que encontramos en un *pentagrama* es la *llave* o *clave*, a continuación, y junto a ésta, el *compás* $\frac{x}{y}$, que nos indica el número de tiempos que tiene y la relación de las figuras con respecto a la redonda. Nótese que el pentagrama queda dividido en tres fragmentos separados por dos líneas verticales o *líneas divisorias*. Cada uno de los fragmentos recibe el nombre de *compás*. En cada uno de los compases van escritas las *notas musicales*, que tendrán un valor determinado definido por las *figuras*, o bien por las *pausas* en caso de silencio.

Estudiemos a continuación un fragmento musical y analicemos todo lo visto hasta ahora. Hay signos que —de momento— no podemos entender ya que aún no se han explicado. Vayamos allá.

Final del tema musical de Miles Davis «Tune Up».

Lo primero que vemos es la *clave de Sol* y seguidamente el *compás* que en este caso es $\frac{4}{4}$.

En el primer compás encontramos una nota La redonda, que nos completará todo el compás, ya que equivale a los cuatro tiempos de éste. En el segundo compás vemos otro LA, pero, en este caso, es una negra con un puntillo (ya veremos más adelante su significado) seguida de un SOL corchea, para acabar con un grupo de cuatro corcheas que son LA, DO, LA, SOL.

En el tercer compás volvemos a tener un LA redonda que está *ligado* (concepto nuevo) con otro LA blanca y para acabar, tenemos una pausa de blanca.

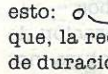
Observemos que cada compás no deja de tener los cuatro tiempos que requiere el $\frac{4}{4}$. En el primero la redonda los completa por sí misma; en el segundo, la negra con el puntillo y la corchea ya hacen dos tiempos, que con los dos que hacen el grupo de cuatro corcheas, completan los cuatro. En el tercero sucede lo mismo que en el primero y para terminar, el último compás está formado por los dos tiempos de la blanca y por dos más de la pausa de blanca.

Antes de seguir adelante hemos de saber que las notas musicales, en terminología moderna, reciben otro nombre. Es importante saberlo porque podemos encontrarnos con indicaciones de este tipo en muchas partituras de Jazz, Blues, etcétera.

Terminología clásica:	DO	RE	MI	FA	SOL	LA	SI
Denominación actual:	C	D	E	F	G	A	B

De ahora en adelante nos referiremos a las notas de acuerdo a la terminología actual.

Anteriormente, al analizar el fragmento de partitura, hicimos referencia a dos conceptos nuevos que son *LA LIGADURA* o *Nota LIGADA* y el *PUNTILLO*.

La *ligadura* es un signo en forma de semicircunferencia que, en un principio nos servirá para prolongar el valor de la nota que se origina, es decir, si nos encontramos esto:  tendremos que saber que, la redonda (figura de cuatro tiempos de duración), al estar ligada con la blanca, se convierte en una figura de seis tiempos

de duración, ya que 4 de la redonda más 2 de la blanca totalizan 6. Existen otros conceptos o tipos de ligadura, pero, por el momento, nos bastará con el expuesto.

El *puntillo* es, como indica la palabra, un signo en forma de punto que, colocado detrás de una figura cualquiera, prolonga ésta la mitad de su valor. Por ejemplo 𝅗𝅥. equivale a la blanca ligada con la mitad de su valor, es decir, ligada con una negra.

Cuando aparece más de un puntillo (figura ..) el valor del segundo puntillo equivale a la mitad del primero. Por ejemplo, una ♩.. sería igual a la misma negra ligada con una corchea y a su vez ligada con una semicorchea.

En el gráfico que sigue a continuación, se representa un teclado y en él todas las posiciones de las notas, su colocación, así como unos conceptos nuevos de distancias de sonido y su significado.

Las letras indican la posición de las notas en un teclado; obsérvese que a ambos extremos del mismo hay unos puntos suspensivos. Éstos no significan nada más que la prolongación del teclado. A partir de la primera tecla C (Do) hacia la izquierda, el sonido producido por la pulsación se irá haciendo cada vez más grave. Sucederá al contrario si partimos de la nota B (SI) y seguimos ascendiendo en sentido diestro; el sonido producido se irá tornando más agudo. Percatémonos también de que, en los teclados hay dos clases de teclas, las de color blanco y las de color negro. Las primeras proporcionan sonidos que en música se llaman naturales o *notas naturales* (sin alteración) mientras que las segundas producen lo que se conoce como las notas alteradas.

El paso de una tecla blanca a su correlativa negra, bien sea ascendiendo o descendiendo, produce una alteración en el sonido de ½ tono, si lo hacemos ascendiendo de izquierda a derecha, es lo que en música recibe el nombre de *sostenido* y se indica con el signo #. Pero, si lo hacemos descendiendo de derecha a izquierda, se produce una variación de medio tono menos, que es lo que llamaremos bemol, *b*. Como en todas las reglas, se producen unas excepciones que son las siguientes: de E a F y de B a C o viceversa, F-E y C-B también hay una distancia de ½ tono.

A continuación veremos el nombre de las notas y la distancia de tonos de una a otra por dos caminos diferentes, ascendente y descendente:

```
 c#  d#      f#  g#  a#
C   D   E   F   G   A   B  C...

 db  eb      gb  ab  bb
C   D   E   F   G   A   B  C...
```

Lo expuesto anteriormente es de una forma sencilla. Quien ya tenga unas nociones musicales previas se dará cuenta de que faltan pequeños detalles, que no carecen de importancia, pero incidir en ellos de entrada nos liarían un poco.

Al hablar antes de las alteraciones (# y *b*), hay que tener en cuenta que estos signos se colocan —en el pentagrama— delante de la nota que se altera. Veamos un ejemplo:

Breve extracto de «Blue Monk», de LONIUS MONK. Apreciese que en el primer compás aparece un signo nuevo, ♮ llamado *BECUADRO*. Este signo se utiliza para deshacer el efecto de una alteración sobre una nota; si tenemos una nota alterada en un compás, y dentro del mismo aparece la misma nota sin signo de ningún tipo, esta nota continuará siendo alterada. Si por el contrario, la nota segunda aparece con el becuadro, ♮ la alteración desaparece y la nota vuelve a su estado natural.

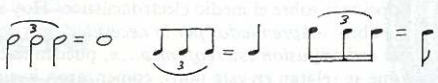
EL TEMPO MUSICAL

Al hablar de la equivalencia de las figuras y su valor con respecto a las demás, nos referíamos al tempo o velocidad de ejecución de una pieza musical. Cuando decimos que la redonda equivale a 4 negras nos referimos a que cada golpe que demos (bien sea dado con el pie o mentalmente) de uno o dos segundos de duración, será una negra. A partir de aquí, para poder realizar corcheas o figuras más pequeñas sucederá lo contrario, es decir, con los golpes y con el mismo tiempo haremos dos corcheas en cada golpe. Al principio, es preferible realizar este ejercicio lentamente ya que, la rapidez del tempo se adquiere progresivamente. No se sabe más y se domina más el tempo si se corre más. Lo que hay que procurar es que éste sea del todo estable y regular. Un ejercicio muy bueno para acostumbrarnos es el siguiente: en una mesa y con una mano dar golpes continuos y cada dos segundos uno. Así con la otra mano daremos golpes que indicarán la figura que tratemos.

Por ejemplo, cuatro golpes de tempo y uno de figura indica que estamos haciendo una redonda. Si por cada golpe damos también uno con la otra mano, estaremos haciendo negras, y, si por cada tiempo damos dos golpes, serán corcheas.

EL TRESILLO

El tresillo es un grupo de tres figuras iguales que equivale a dos de esas tres figuras. Se representa con un 3 colocado encima o debajo según convenga. Veamos unos ejemplos:



El primer tresillo de blancas equivale a 2 de las mismas figuras, es decir a 2 blancas y éstas a su vez a una redonda. Por lo tanto el tresillo de blancas equivaldrá a una redonda.

El segundo tresillo de corcheas equivale a 2 corcheas, éstas equivalen a su vez a una negra. Así pues, el tresillo de corcheas será igual a una negra.

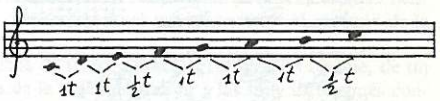
El tercero equivale a 2 semicorcheas y éstas a una corchea, o sea que el tresillo de semicorcheas equivale a una corchea.

LA ESCALA DE C (DO)

Una escala musical es la progresión sucesiva de las 7 notas musicales hasta llegar a la 8.ª, que será la misma nota de la que hemos partido. La primera nota es la llamada *tónica* y es la que da el nombre a la escala. Así, al referirnos a la escala de C no estaremos hablando de otra cosa que: C D E F G A B C... Si partimos de otra nota, por ejemplo A, la escala resultante será la siguiente: A B C D E F G A..., etcétera.

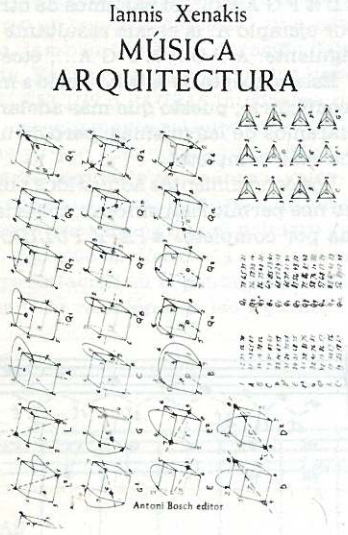
Este concepto de escala es sólo a modo introductorio, puesto que más adelante, hablaremos de las mismas, pero de una forma más completa.

Los conocimientos adquiridos por ahora no nos permitirían enfocar, todavía, el tema por completo. ■ *PEPE PULIDO*



PAPIROS

IANNIS XENAKIS. Música, Arquitectura. Antoni Bosch, Editor



Este libro ha aparecido recientemente en una sobria edición, cuya traducción al catalán ha corrido a cargo de Anna Bofill (compositora y arquitecto ella misma). Probablemente, el contenido técnico de esta obra aleje a muchos aficionados a la música que no tengan ningún interés por las matemáticas, pues de eso trata este libro de Xenakis; de las relaciones matemáticas que pueden establecerse entre la música y la arquitectura. Aunque me consta que muchos amantes de la música, también lo son de las matemáticas. Así que a ellos, principalmente, debo recomendar este libro, aunque resulte de interés para cualquier aficionado que también haya seguido la evolución contemporánea del arte.

La importancia de Iannis Xenakis en la actual música contemporánea está cada vez más reconocida. Sus trabajos como arquitecto y su colaboración con el gran Le Corbusier le indujeron a introducir, en el terreno musical, conceptos estructurales arquitectónicos y, como matemático, puso a punto sistemas de composición que se mueven entre lo aleatorio, lo urbanístico-sonoro, el cálculo de probabilidades (música estocástica), los juegos y su estructura (música estratégica) y las estructuras matemáticas puramente (que él llama música simbólica).

El diseño de espacios arquitectónicos, destinados a que sean producidos en ellos determinados sonidos, como los «*polítopos*» que Xenakis y Le Corbusier construyeron entre 1967 y 1977 para diversos espectáculos desarrollados en Ferias Internacionales, son algunos ejemplos de la absoluta preocupación del compositor en el sentido de que la música se produjera en el espacio idóneo y para que, música y espacio cerrado, compartieran líneas estructurales básicas.

El libro está dividido en dos partes: «*Música*» y «*Arquitectura*». El nivel matemático en el lenguaje del autor es bastante elevado pero se captan, desde la perspectiva del simple aficionado, suficientes ideas para comprender lo que Xenakis propone. Indudablemente, para todos aquellos que ya se interesan por la música y su relación con la matemática, ésta es una adquisición interesante. En la arquitectura de Le Corbusier y en la música de Xenakis se da esa relación formal. Interiores hechos para los recorridos del sonido proyectado. Músicas para recorrer esos espacios orgánicos. ■ **ADOLFO MARIN**

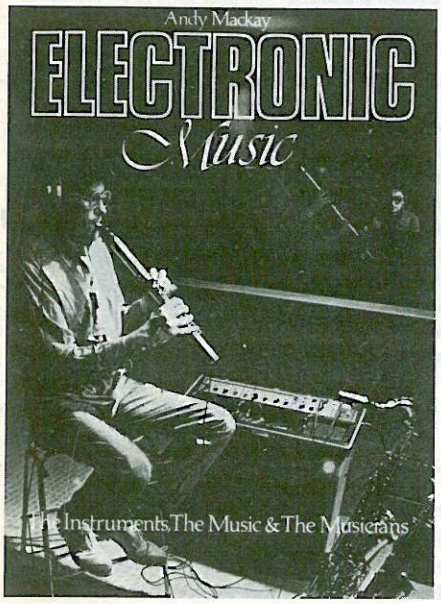
HERBERT EIMERT Y OTROS. «¿Qué es la música electrónica?»
Ediciones Nueva Visión, Colección «Fichas»

No es culpa de este libro el haber aparecido hace tantos años (1973) ni es culpa nuestra el comentarlo tan tarde (1985), ya que **MUSICA Y TECNOLOGIA** aparece en este año. Sin embargo, sería quizás un error no recaer en este manual de primera mano que puede clarificar, ¡todavía!, muchos conceptos, ahora que se habla tanto de música electrónica y se confunden las cosas, unas veces involuntariamente y otras a propósito. Este trabajo de los compositores alemanes que debutaron con los experimentos electrónicos en Colonia, sigue teniendo todo el valor que justamente en el momento de su edición no tuvo. Es decir, entonces, *música electrónica* sólo significaba una cosa, y ahora significa muchas más. Es música electrónica lo que hace Stockhausen, pero también puede serlo Kraftwerk, Heaven 17...

Los compositores alemanes que desarrollaron en el estudio de la **Radiodifusión de Colonia** los primeros generadores de sonido sinusoidal, representaban una nueva alternativa a la música *culta*. Todos ellos eran compositores; es decir, tenían el status de compositores de orquesta. Y sustituyeron la orquesta por la cinta magnética. Sus explicaciones en este librito van dirigidas, por una parte, a quienes no veían con buenos ojos la llegada de las nuevas tecnologías (entonces aún muy primitivas) a la música, y, por otra, a la propia historia, pues su trabajo fue histórico. Los autores de los once artículos que componen esta obra son: Herbert Eimert, Karel Goeyvaerts, H.H. Stuckenschmidt, Giselher Klebe, Werner Meyer-Eppler, Gottfried Michael Koening, Ernst Krének, Paul Gredinger, Henri Pousseur, Pierre Boulez y Karlheinz Stockhausen. Sobre todo los tres últimos habrán encontrado mayor reconocimiento de su nombre, sobre todo Boulez y Stockhausen, populares incluso en círculos de aficionados más amplios.

Ellos sentaron las bases de una música electrónica, sobre la que investigaron nuevas formas de composición basadas en la estadística, la psicología. Practicaron el serialismo, la aleatoriedad y se enfrentaron con arduos problemas para la obtención de determinados sonidos que ahora, por procedimientos digitales, pueden ser creados en cualquier hogar occidental. Por otra parte, con las sucesivas escaladas de crisis, contra-crisis y re-crisis de este siglo, los primeros compositores electrónicos fueron cuestionados, avalados, elevados y descendidos por el público y la crítica, según iban presentándose en todo el mundo otras opciones sobre el medio electroacústico. Hoy en día, las casi proféticas palabras de Stockhausen cerrando el libro: «*Apremiados por la necesidad, nos adelantamos al desarrollo técnico, que llegará a hacer posible la radiodifusión estereofónica...*», pueden hacer reír a algunos, pero hay que pensar que las experiencias que se relatan en este libro, comenzaron hacia 1954. Y hay otras muchas cosas que nos dan que pensar sobre nosotros mismos, inmersos en el mundo del «todo es posible» electrónicamente, como algo natural. Pensemos que el estudio de Colonia existió gracias al patrocinio de la Radiodifusión bávara, dados los avances tecnológicos que se habían dado en el medio radiofónico, como consecuencia de su perfeccionamiento durante la guerra mundial pues la tecnología siempre ha estado —ante todo— al servicio del desarrollo militar, de cuyos residuos se conceden a la sociedad algunos descubrimientos para su aplicación en la paz (música, arte en general). Si no existen reediciones de «**¿Qué es la música electrónica?**», trata de conseguirlo en el mercado de ocasión. Es un buen libro cuya documentación sigue siendo de primera mano. En la edición que poseo, se incluyen partituras explicativas y muchos datos técnicos e históricos de gran importancia. ■ **ADOLFO MARIN**

ELECTRONIC MUSIC, Andy Mackay. Pahidon Press Limited, England.



Es una verdadera lástima que un libro impreso con tanto lujo de medios, excelentemente ilustrado y maquetado como el que se revisa, haya descuidado tanto el texto, que es exiguo, superficial, poco ordenado y en cierto modo lleno de imprecisiones.

Su autor, **Andy Mackay**, saxofonista y cofundador del grupo Roxy Music con Bryan Ferry, dedica 111 páginas encabezadas con un prometedor sumario que, sin embargo, no llega a desarrollar ni de lejos todo lo que promete.

El primer capítulo, *The History*, está excelentemente ilustrado aunque choca el escaso rigor cronológico y las constantes idas y venidas por las fechas. Los datos están ahí pero, en plan ensaladilla rusa y sin relacionar la evolución tecnológica con la aparición de determinados instrumentos.

The Commercial Estudio, podría haberse titulado The Gallery Studio, propiedad de un amiguete de Mackay (Phil Manzanera); un apartado que también está prodigiosamente ilustrado a todo color, con un excesivo protagonismo gráfico de Mackay y una enorme ligereza en el texto, pues el tema en sí de los estudios de grabación apenas merece un par de páginas que no llegan ni a introducción.

En *The Classic Studio* se tratan los experimentos de la época de la Tape Music en la RTF (Radio Televisión Francesa) y veintiocho páginas después continúa desarrollando el mismo tema en el capítulo de la Tape Music.

Acoustics and Synthesis consiste en un par de páginas de texto y muchas fotografías en que, de un único salto mortal, se pasa de los principios elementales de la física de sonido a los muy influyentes conceptos del serialismo para terminar capítulo, retomando el tema de la tape music y el sintetizador RCA de Olson y Belart.

Amplifiers & Loudspeakers son un puñadito de referencias históricas sobre el desarrollo del altavoz y los primeros amplificadores de válvulas de Lee de Forest (1912), para pasar, de un solo trago, a los amplificadores de guitarra de Leo Fender en 1948, y al altavoz rotativo Leslie.

En *The Electric Guitar*, el tema daba de por sí para escribir un libro aparte, pero apenas si se le dedican un par de páginas, igual que en *The Synthetizer*, plato fuerte de la obra, en el que casi nos quedamos sin saber qué pinta Robert Moog en todo esto de los sintetizadores. No faltan imprecisiones como «los sintetizadores convierten una señal de audio en un voltaje de control activo mediante seguidores de frecuencia», ni referencias a Arp, Roland y al Mini-Moog colocadas en una misma época, según se desprende de la lectura literal.

Live Electronics, Multimedia Rock, Electronics in the Orchestra, Tape Music, The Electronic Studio: Stockhausen, y otros apartados completan el texto y reafirman las serias omisiones del libro.

A modo de guinda, se incluye un fichero alfabético con cincuenta mini-biografías de figuras importantes del medio musical electrónico, en el que aparecen individuos tan poco identificables con la música electrónica como Jimi Hendrix, George Martin (ex-manager de los Beatles), David Bowie y Mike Olfield, por citar unos pocos.

En conclusión, **ELECTRONIC MUSIC** de Mackay sólo cabe recomendarse a quien desconozca el tema por completo, que encontrará en él una moderada introducción. Igualmente, puede recomendarse al coleccionista impenitente de textos sobre música electrónica, por sus excelentes ilustraciones. Sin embargo, el lector medianamente experimentado no encontrará en él prácticamente nada de nuevo. Los interesados en obtener un ejemplar pueden contactar con la redacción. ■ **JUAN BERMUDEZ**

Discos y cassettes
jazz, pop, folk, clásica, ópera, etc.

20% de descuento

Además siempre tenemos ofertas

disco 100

Escorial 100
Tel. 214 09 04
BARCELONA-24

Fabra i Puig, 50
Tel. 311 44 61
BARCELONA-30

disco 100

LOCUS SOLUS

LA NUEVA MUSICA

Este año se cumple el centenario del nacimiento de Luigi Russolo, el pintor que acabó siendo músico-inventor y uno de los miembros más importantes del movimiento futurista italiano. Russolo imaginó una música nueva, creada por nuevos instrumentos que reprodujesen mil nuevos sonidos que la vida moderna ofrecía y que la vida futura multiplicaría por mil. A tal efecto construyó en su laboratorio los «*Intonarumori*»; cajas herméticas de las que emergían grandes bocinas acústicas que se accionaban con palancas. Estaban pintadas —cada una— de colores vivos y diferentes y se estrenaron con ellas composiciones especiales para tales instrumentos junto a otras composiciones mixtas para orquesta tradicional e «*Intonarumori*». El resultado de aquellas presentaciones públicas (situémonos en los años veinte para comprenderlo mejor) fue muy diverso. En Italia, cada concierto acababa en batalla campal siempre ganada por los adeptos del movimiento futurista, practicantes éstos de dura gimnasia diaria, el culto al cuerpo y el amor a la guerra. En Inglaterra, sin embargo, la presentación de los «*Intonarumori*» constituyó todo un éxito que condujo al mismo Stravinsky a seguirle los pasos a Russolo hasta Suiza y poder hablar de las experiencias de este último.

Casi todos los futuristas hicieron la guerra junto a Mussolini y muchos de ellos murieron. Al final de la contienda Russolo fue a París, donde perfeccionó dos nuevos instrumentos ya dotados de teclado: el «*Rumorharmonium*» y el «*Russolophone*». Con ellos acompañó proyecciones vanguardistas de cinema (todavía mudo), exhibidas en ciertos locales parisinos donde podían verse deambulando a Buñuel, Dalí y a los surrealistas franceses. El futurismo, tan iluminado como superficial, había dejado paso a la revolución por la interpretación de los sueños, al largo camino de un cambio mental que renunciaba a la real manipulación física de la naturaleza. Cambió la forma de pensar de la humanidad desde aquellos felices veinte, no hay duda. Y se recuerda tímidamente a Russolo en su centenario, reconociendo con precaución que, muchos de los progresos que él intuyó han tenido lugar, aunque de otra forma, pues hace tiempo que la humanidad dejó de paladear el progreso tal y como lo hacían los futuristas. Ahora más bien reina el desencanto (uno más de los de este siglo) respecto de lo que el avance científico prometía en sí.

La realidad es que se ha hecho —generalmente— una mala lectura de lo que Russolo deseaba e intuía (profetizaba, pues). Los «*ambientes musicales en las calles para los obreros que van al trabajo*» no ha llegado a ser más que el «*hilo musical*» para que los obreros trabajen mejor en las fábricas. Experiencias aún más próximas se han realizado en Cuba, poniendo ambientes sonoros en una calle de La Habana durante 24 horas. El «*nuevo entorno sonoro que nada tendrá que ver con los sonidos naturales*» ha llegado ya. Es el ambiente de nuestras ciudades. Los instrumentos para componer ruidos y sonidos artificiales son nuestros modernos sintetizadores. Aquellas primitivas cajas de Russolo tienen más que ver con el *Fairlight Computer* que con un piano eléctrico...

Me he permitido esta larga y misteriosa introducción y, con ella, he aprovechado también para rendir homenaje a ese gran precursor que fue Luigi Russolo; mucho más músico de lo que se cree por cuanto se acercó mucho más al interior de la música que otros, que sólo llegan cerca del interior de lo que otros más han dicho sobre la música. Y esta pequeña introducción abre una sección en *MÚSICA Y TECNOLOGIA* cuyo título habrás visto ya en el encabezamiento de este artículo.

Me propongo tratar en estas páginas géneros musicales, estilos personales, músicos y grupos cuya trayectoria no sea la habitual, sino desconocida o más bien extraña a ojos y oídos del aficionado normal; en la mayoría de los casos porque no existe amplia información sobre ello, en otros por lo peculiar de su trabajo. Russolo es un ejemplo de ello, aunque su música no pueda ser oída ahora pues no queda ningún instrumento ni grabaciones. Pero hay muchos otros músicos que también pertenecen a esa categoría «los que tomaron el atajo». Caminos oblícuos que atraviesan por un tiempo la línea normal de la evolución artística de la época y se pierden como un cometa fugaz en el futuro. Como Coltrane en el jazz, Hendrix o Beefheart en el rock, Satie en la música culta, Einstein en la física, Vian en la literatura... visionarios o extraterrestres... seres humanos que, muy lejos de seguir los pasos de sus predecesores, se arriesgaron en el terreno de nadie, inexplorado y misterioso, de la historia por escribir.

¿Qué es *Locus Solus*? Bien, esa también puede ser una pregunta oblicua. *Locus Solus* es el título de una novela fruto de la mente de un genial autor francés; Raymond Roussel. En ella aparecen máquinas productoras de sonido, y se cita incluso el «*componium*» que se conserva en Bruselas (naturalmente, en el Conservatorio de la ciudad). Me viene también a la memoria el «*piano cocktail*» que Boris Vian cita en «*L'ècume des jours*», capaz de traducir en sabor las melodías tocadas en él. Y aún más, el «*teclado para componer ruidos*» de Henry Michaux. De alguna manera, *Locus Solus* se ocupará de todo eso.

Si el tiempo hubiera tenido seis dedos y Pitágoras se hubiera encontrado con John Cage, la conversación resultante podría ser transcrita como sigue:

—¿Tiene fuego, por favor?

—¡Cómo no!

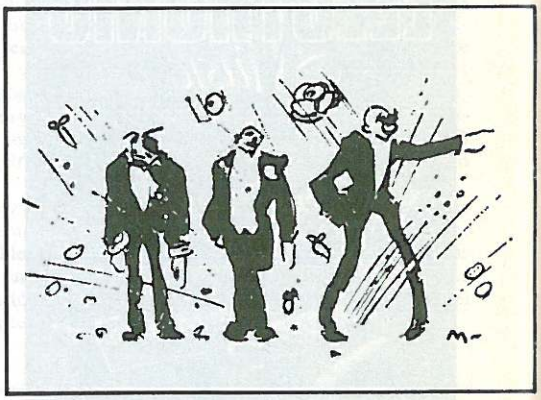
—Gracias.

—De nada.

Un poco en ese espíritu se desarrollaron las conversaciones preliminares entre el padre de la «*Txalaparta*» y ZBX.

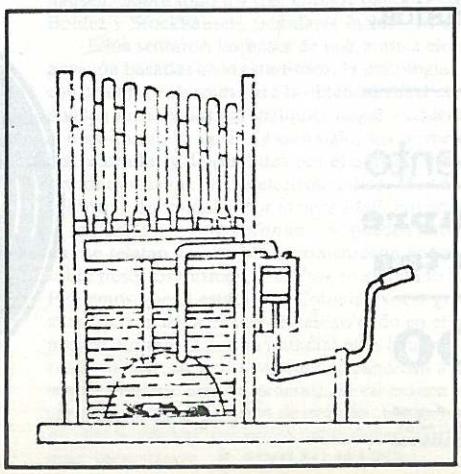
El primer hombre que aplicó la tecnología a la música fue Pitágoras. Aunque como era el primero —luego el inventor— lo hizo al revés: aplicó la música a la tecnología. Para inventar o descubrir algo hay que encontrarlo siempre recorriendo el camino inverso al que llevará cuando exista. Por ello para ser descubridor hay que ser visionario. La gente que se ha encontrado algo por casualidad nunca pasa a la historia grande. Se queda en la historia pequeña como el descubridor de la cuevas de Altamira, por ejemplo, que es mucho menos recordado que el arqueólogo alemán que le quitó una montaña de encima a la ciudad de Troya.

Dicen; dicen, que desde que se temperó el sistema musical occidental, las relaciones entre los tonos (sus distancias o diferencias de velocidad en ciclos por segundo) dejaron de ser naturales. Y dicen también que desde que existe la llamada música electrónica, se ha podido volver a la microtonalidad. En realidad, la escala había variado muchas veces antes de ser fijada en lo que ahora conocemos. Eso dependía en buena parte de los gustos y modas de la época y de lo que se trajesen entre manos los matemáticos, ya que entre ellos y los músicos no había tanta diferencia como ahora. Vengo a querer decir con esto que, desde que Europa comenzó a cansarse de la escala temperada con sus complicadas y aburridas relaciones armónicas, el interés musical se volcó en buena medida sobre otras culturas



Carrá, Russolo y Marinetti en el escenario del Teatro del Corso de Bolonia durante la velada futurista del 19 de enero de 1914 (la caricatura apareció dos días más tarde en el «Gionarle del Mattino»). Las hortalizas siempre han estado muy cerca de la música...

El órgano hidráulico representa un primer intento de automatización de los instrumentos de teclado. Aún así, es difícil poderlo relacionar con el Fairlight Computer.



—mayormente exóticas— cuyos sonidos resultaban muy atractivos para el oído occidental: India, África...

Y el lector se preguntará por qué un desconocido se dispone a convencerle de que Luigi Russolo fue algo así como el Julio Verne de la música...

En realidad, en Locus Solus nos acercaremos oblicuamente al origen de las relaciones entre música y tecnología, a los sucesivos cambios profundos que se han venido dando en el mundo de la música y en el de la ciencia y a las personas que, con algo más de visión que sus contemporáneos, han estado en el centro de esos cambios o de esas innovaciones, provocándolos directamente muchas veces por diferentes motivos, entre los que cabe destacar el simple aburrimiento. Y un servidor de ustedes será quien hable en cada número de todo eso procurando, sobre todo, no aburrir al lector.

Y, para empezar, hoy hablaremos un poco de la *Teoría del Cuarto Mundo*, que es algo no muy antiguo y cuyos artífices son, seguramente, conocidos por el personal.

Todavía no es muy seguro que todo viniera a propósito de la entrevista con *Actuel*, aunque podría ser. Sin embargo, los responsables afirman que ya venían trabajando en ello. De cualquier manera, la revista francesa *Actuel* (famosa por su elevado número de páginas) publicó un largo artículo sobre tres personas llamadas Brian Eno, David Byrne y John Hassell. En él se explayaban (estamos en 1982) sobre un posible *Cuarto Mundo* en que la riqueza cultural del *Tercer Mundo* se aliase con el avance tecnológico occidental, ya que todo el mundo sabe que lo que les sobra a los países desarrollados les falta a los demás, pero, también a viceversa. Seguramente cuando Brian Eno y David Byrne se encontraron en Nueva York para tomar el avión a París tuvieron esta conversación:

Perdón, ¿tiene fuego?

—Por supuesto...

—Gracias.

—De nada.

Por aquel entonces no conocían ciertos países donde esa combinación ya se daba *in situ* y sin forzar las cosas. Por ejemplo, España. De todos es conocido que los turistas en España entran en éxtasis con la radio del taxista que los saca de la estación, y no vuelven a la realidad hasta que no sellan el pasaporte para entrar de nuevo en su país. Por eso cuando buscan en la maleta sólo encuentran souvenirs baratos, cassettes de Juan Pardo y cosas así.

Brian y David tenían lo del *Cuarto Mundo* muy por la mano. Habían pasado más de un año grabando su disco *«My life in the bush of Ghosts»*, verdadera puesta en práctica de su teoría: grabaciones vocales de etnias ajenas haciendo *«dubbing»* con poderosas y eléctricas bases rítmicas muy bailables. Predicadores y exorcistas de color junto a cantantes libanesas de las montañas, todo ello manipulado y acompañado por el más moderno sonido y ese aura de misterio que rodea todos los trabajos de Eno. ¿Alguien da más? Le dijo Brian a David:

—Ahora nos haremos ricos.

—¿Tú crees? —le respondió éste.

Y se hicieron ricos ya que David tenía un grupo de moda, los *Talking Heads*, donde aplicaron sistemáticamente los mismos métodos del disco para producir otro que se vendiera muchísimo. Y ese disco fue *«Remain in Light»*, donde las voces ajenas ya no estaban, y donde Byrne cantaba sus excelentes letras. En *«Remain in Light»* toca John Hassell. Una sección de trompetas espectrales para el tema *«Houses in Motion»*, lo mejor del disco. Un sobrino de Tina Weymont nos explica:

«El bueno de John llegó de Asia. Había ido allí por varios motivos, pero uno de ellos era el de estar un poco cansado de su trompeta y de sus limitaciones como músico (vamos, que se aburría), así que abandonó todos sus prestigiosos trabajos con músicos como Terry Ryley, y se fue a un lugar donde encontró un *guru* que le mostró una nueva forma de soplar la trompeta, una nueva técnica muy cercana a la voz con la que John cambió todo su estilo. De regreso, encontró a Brian muy entusiasmado con sus últimos viajes y hablaron del tema... yo tuve vacaciones luego y no sé en qué quedó todo...».

Agradecemos al sobrino de Tina Weymont su colaboración. Sí, realmente Eno y Hassell hicieron cosas importantes. Dentro del sello *EG*, del cual Eno debe ser el mayor accionista —aunque no hemos podido confirmarlo todavía— prepararon una serie de discos que llevarían por título *«Fourth World»*, es decir, *Cuarto Mundo*, inaugurando así la colección con un disco fantástico: *«Possible Musics»*.

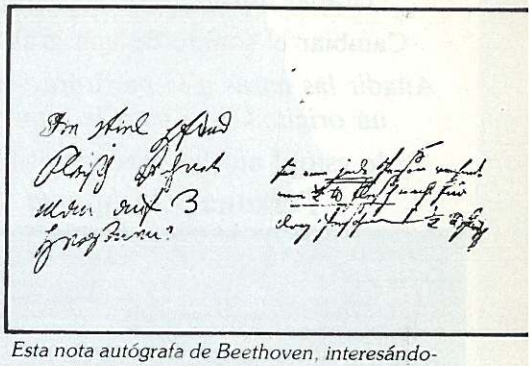
La portada es una fotografía aérea del Sudán, pero la música que contiene, aún describiendo sensaciones y estados próximos a lo que culturalmente entendemos como Sudán, también se dirige a explicar lugares imaginarios. Este lado «fantástico» es debido sobre todo a Hassell, que lo profundiza aún más en sus siguientes discos (con portadas de Abdulmati Klarwein). Desde luego al bueno de John le salieron muy bien las cosas ya que el *Tercer Mundo*, le ofreció —de manos de un *guru*— una técnica desconocida y exótica para tocar su instrumento. Y el *Mundo Occidental* le puso, gracias a Tío Eno, toda una buena serie de efectos electrónicos a su trompeta: *delays* digitales, sintetizadores, ecualizadores, reverberaciones... Y en John Hassell se encarnó el *Cuarto Mundo*. Su siguiente disco, *«Dream Theory in Malaya»*, donde la colaboración de Eno es mínima, mantiene el mismo sonido y se vuelve más enigmático y acuático. De hecho, los siguientes trabajos de Byrne, Talking Heads o Brian Eno, no vuelven a apreciarse tan evidentemente cuartomundistas, sino que los elementos así clasificables son introducidos con gran discreción.

Vamos, que el *Cuarto Mundo* viene a ser como una *«Dimensión Desconocida»* del rock, en la que se han colado alguna vez una lista innumerable de músicos: Holger Czukay, Miles Davis, Peter Gabriel, David Bowie, Laurie Anderson, Malcom MacLaren... aunque cada uno le ha llamado como ha querido, con plena libertad democrática. Este podría ser el límite del eclecticismo, donde la dudosidad moral está a un paso de la pureza absoluta. Donde se inventan las cosas recorriéndolas al revés. En realidad, todo esto que nos ocupa será —con los siglos— folklore, si no lo es ya. Recordemos los terribles cambios que provocó en las estructuras musicales de la época la aparición de los instrumentos de teclado, o la del mismo clarinete. ¿Y la aparición de la electricidad? Hasta la radio ha cambiado a la música.

Esta primera entrega de *Locus Solus* ha sido un poco para tomar contacto con los lectores, a los que todavía no sé si hablar de «tú» o de «usted». Pero a lo largo de los meses nos iremos conociendo. Se aceptan toda clase de cartas excepto los anónimos en copia al carbón. Sugerencias y preguntas, correcciones y todo eso, serán todas ellas bien recibidas.

¡Ah!, y en el próximo número hablaremos de la vida y obra de un señor que se llamaba Maurice Martenot, inventor del *«ondas martenot»*, primer sistema de producción de sonido por diferencia de voltaje aplicado a un teclado musical. Muy sugerente (1928). Naturalmente, habrá un aderezo consistente en una selección de extractos del *«Anecdotario de un primo de Malcom McLaren»*, con prólogo de Conny Plank y notas al margen de Diego A. Manrique. Hasta pronto.

■ **ADOLFO MARIN**



Esta nota autógrafa de Beethoven, interesándose por el menú que iba a preparar su patrona (especialmente por la cantidad de carne), marca el principio de una amplia tradición musical-culinaria.

Este dibujo de Larinow recoge el momento histórico en que Igor Stravinsky le pide fuego, muy amablemente, a Jean Cocteau (Erik Satie, a la derecha, disimula visiblemente).

PERSONAL

Controlar 32 instrumentos desde un ordenador

Escribir una partitura y oírla sin interpretarla

Interpretar un tema en un teclado y obtener la partitura impresa

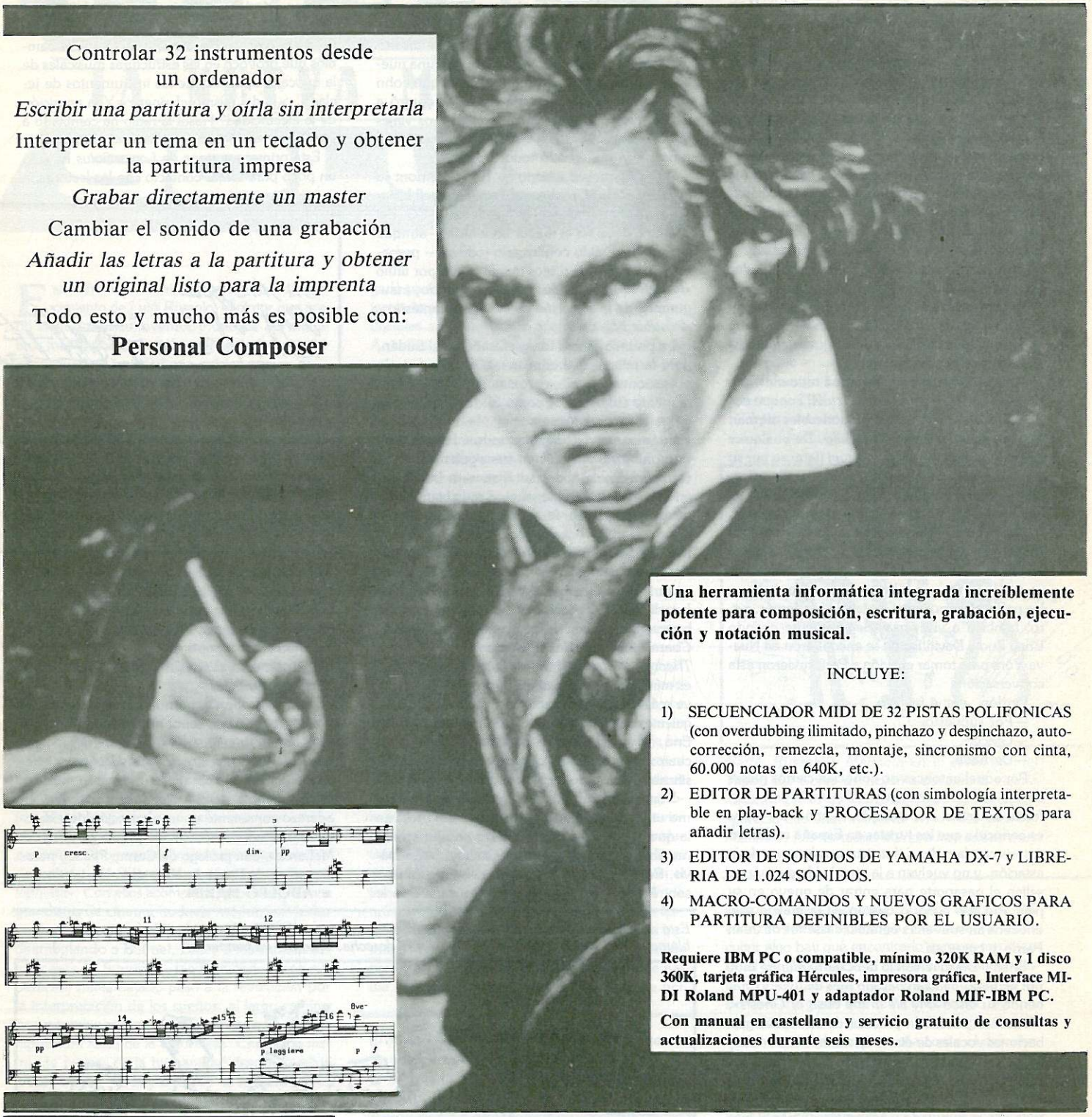
Grabar directamente un master

Cambiar el sonido de una grabación

Añadir las letras a la partitura y obtener un original listo para la imprenta

Todo esto y mucho más es posible con:

Personal Composer



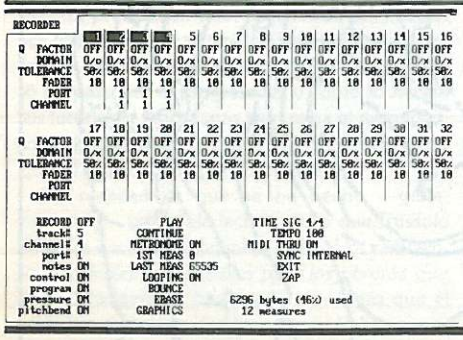
Una herramienta informática integrada increíblemente potente para composición, escritura, grabación, ejecución y notación musical.

INCLUYE:

1) SECUENCIADOR MIDI DE 32 PISTAS POLIFONICAS (con overdubbing ilimitado, pinchazo y despinchazo, autocorrección, remezcla, montaje, sincronismo con cinta, 60.000 notas en 640K, etc.).
2) EDITOR DE PARTITURAS (con simbología interpretable en play-back y PROCESADOR DE TEXTOS para añadir letras).
3) EDITOR DE SONIDOS DE YAMAHA DX-7 y LIBRERIA DE 1.024 SONIDOS.
4) MACRO-COMANDOS Y NUEVOS GRAFICOS PARA PARTITURA DEFINIBLES POR EL USUARIO.

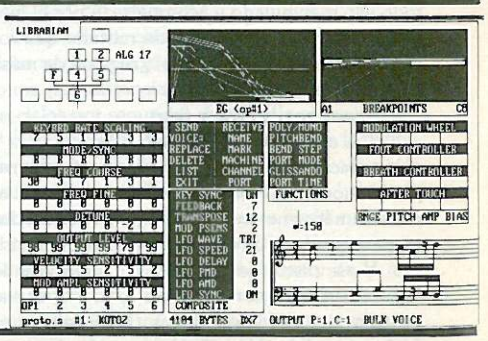
Requiere IBM PC o compatible, mínimo 320K RAM y 1 disco 360K, tarjeta gráfica Hércules, impresora gráfica, Interface MIDI Roland MPU-401 y adaptador Roland MIF-IBM PC.

Con manual en castellano y servicio gratuito de consultas y actualizaciones durante seis meses.



Ahora es posible disponer en casa de un completo estudio de grabación profesional más un sistema de edición musical por un precio increíble.

Producido y distribuido en exclusiva en España por:
Sistemas MIDI - Una División de **VENTAMATIC**
c/. Córcega, 89, entlo. - 08029 BARCELONA
Tel.: (93) 230 97 90



COMPOSER

SISTEMAS MIDI

Metro ENTENZA (Línea V - Azul). Bus: 41, 27, 15, 54, 66 - Cerrado lunes mañana y sábado tarde - Horario: 9.30 a 13.30 y 16.00 a 19.45 - Tarjetas de crédito: VISA, MASTERCARD, AMERICAN EXPRESS CREDITOS CREDI-COMPRA - ENVIOS A TODA ESPAÑA. VENTA POR CORREO.

Disponibles todos los ordenadores (IBM PC o compatibles, APPLE IIe y MACINTOSH, COMMODORE 64, SINCLAIR ZX-SPECTRUM, AMSTRAD, ATARI y MSX) y los mejores programas musicales (secuenciadores multipistas, editores de parámetros, librerías de sonidos, editores de partituras, etc.), SISTEMAS MIDI completos y toda clase de instrumentos musicales electrónicos y accesorios: sintetizadores, expanders, samplers, baterías, teclados, cajas de ritmos, efectos, interfaces, órganos, líneas de retardo, reverberación, interfaces, portastudios, magnetófonos, mezcladores, amplificación, etc. (YAMAHA, KORG, ROLAND, SIEL, SEQUENTIAL, ENSONIQ, TASCAM, AKAI, CASIO, CRUMAR BIT, JVC, etc.).

SAMPLERS: ENSONIQ MIRAGE, AKAI S-612, SEQUENTIAL PROPHET 2.000, KURZWEIL

SISTEMA MIDI YAMAHA: CX-5, DX-7, DX-9, DX-21, RX-11, RX-15, RX-21, TX-7, QX-7, QX-1, TX-216, TX-816, TF-1, D-1.500, REV-7, KX-88, etc.

AMPLIACIONES PARA DX-7, PF-10, PF-15, YP-40

CONVERTIDOR DE TONO A MIDI (SEGUIDOR DE VOZ), INTERFACE MIDI PARA GUITARRA

SISTEMAS MIDI COMPLETOS DESDE 129.000,— Ptas.
SINTETIZADORES CON MIDI DESDE 89.000,— Ptas.
ORGANOS ELECTRONICOS CON MIDI DESDE 46.500,—Ptas.

LIBROS, DISCOS, REVISTAS, POSTERS, DOCUMENTACION, ETC. SOBRE MIDI Y TECNOLOGIA MUSICAL

LA TECNOLOGIA MUSICAL DE VANGUARDIA — EL SERVICIO MAS COMPLETO Y PROFESIONAL — LOS MEJORES PRECIOS Y LAS MEJORES OFERTAS — LAS MEJORES CONDICIONES DE PAGO

Una División de VENTAMATIC

c./ Córcega, 89, entlo. - 08029 BARCELONA
Tel.: (93) 230 97 90

Deseo recibir información actualizada sobre:

- ☐ SISTEMAS MIDI
- ☐ LOS CURSOS DE SONIDO, MIDI y TECNOLOGIA MUSICAL
- ☐ EL ESTUDIO DE SINTETIZADORES DE ACCESO PUBLICO
- ☐ EL CLUB DE USUARIOS MIDI.

Y participar en el SORTEO de un fabuloso SISTEMA MIDI COMPLETO

Nombre: .....
Apellidos: .....
Dirección: .....
Población: .....
Provincia: ..... C.P.: .....

Puedes participar, si lo deseas, en un sabroso sorteo de objetos relacionados con NEURONIUM, a saber: 5 Badges NEURONIUM originales, numerados y firmados de puño y letra de Tomás Gilsanz; 5 camisetas T-shirt estampadas con el logo de NEURONIUM; 5 elepés del último disco de NEURONIUM titulado HYBRID DATA.

Para tomar parte sólo has de responder a las tres preguntas que figuran a continuación (nótese que están al alcance de cualquier coeficiente intelectual) y rellenar el cupón. Envíalo a MÚSICA Y TECNOLOGÍA, Sorteo, c./ Córcega, 89, entlo. 08029 BARCELONA.

¿Qué capacidad tiene el Secuenciador Roland MSQ 700?

☐ 5.200 notas ☐ 6.500 notas ☐ 10.000 notas

¿Cómo se titula el primer LP de Neuronium?

☐ QUASAR 2C361 ☐ PULSAR 2P2 ☐ ABSENCE OF THE REALITY

¿Qué sintetizador fue el primero que tuvo Michel Huygen?

☐ EMS VCS3 ☐ KORG SIGMA ☐ Moog SONIC SIX

Nombre: .....

Apellidos: .....

Dirección: .....

Población: .....

Provincia: ..... Código Postal: .....

EL RASTRO

Este es un apartado de anuncios personales, completamente gratuito, desde el que puedes vender, comprar o intercambiar instrumentos, correspondencia e información relacionada con el tema eje de la revista.

Para poder insertar tu mensaje, basta con que nos envíes una nota escrita a máquina (de 64 letras/espacios por línea y 15 líneas como máximo), con el texto, dirección y/o teléfono de contacto. Envíanoslo poniendo en el sobre MÚSICA Y TECNOLOGÍA, Sección El Rastro, c./ Córcega, 89, entlo. 08029 BARCELONA.

—**VENDO** a precio de risa el siguiente material: Sintetizador KORG MS-20, Sintetizador KORG MS-10, Sintetizador MS-50, Secuenciador KORG SQ-10, Sintetizador / Secuenciador DUY, Sintetizador Roland MC-202, Sintetizador KORG Polysix, Sintetizador SEQUENTIAL CIRCUITS PRO-ONE, Caja de ritmos programable TR-808 Roland, Secuenciador MFB y Línea de Retardo KORG SDD-3000. Llamar al (93) 230 98 05 por las tardes.

—**DOY CLASES** de piano, solfeo e Historia de la Música. Interesados pueden llamar al (93) 201 87 28. Preguntar por Pepe.

—**VENDO** Computador musical ROLAND MC-4 Roland, Interface para JUNO 60 o JUPITER 8, Sistema Modular Roland M110-M140 y sintetizador Roland Júpiter 8. **URGE VENDERLO TODO.** Llamar al (93) 874 40 41.

BOLETIN DE SUSCRIPCION

El contenido de este ejemplar que tienes en tus manos, es el chocolate del loro, en comparación de lo que tenemos reservado para los próximos números. Sería una lástima que te perdieses alguno y que dejaras de participar en las sustanciosas ofertas que hemos preparado para nuestros suscriptores. En primer lugar, suscribiéndote ahora a MÚSICA Y TECNOLOGÍA ahorras 350 Ptas.; el precio de suscripción-oferta es de 1.750 Ptas., en lugar de las 2.100 que valdrá posteriormente. Por el simple hecho de suscribirte ahora, recibirás automática y gratuitamente, el Manual de Especificaciones M.I.D.I. valorado en 2.000 Ptas. (ATENCION: esta oferta no es válida para las suscripciones pagadas contra-reembolso).

Todos los suscriptores participarán en el sorteo de un excepcional sistema MIDI completo que se compone de un sintetizador CASIO CZ100, un ordenador ZX-ESPECTRUM de 48K, un INTERFACE MIDI con su correspondiente software y los CABLES DE CONEXION MIDI.

No te lo pienses dos veces. Suscríbete ya.

Deseo suscribirme por un año (6 números) a la revista MÚSICA Y TECNOLOGÍA, al precio de oferta de 1.750 Ptas. (en lugar de las 2.100 referidas), a partir del número ..... El pago de la suscripción lo hago efectivo mediante:

☐ Talón adjunto nominal a MÚSICA Y TECNOLOGÍA.

☐ Giro Postal número .....

☐ Contra-reembolso a la recepción del primer número.

Nombre: .....

Apellidos: .....

Dirección: .....

Población: .....

Provincia: ..... Código Postal: .....

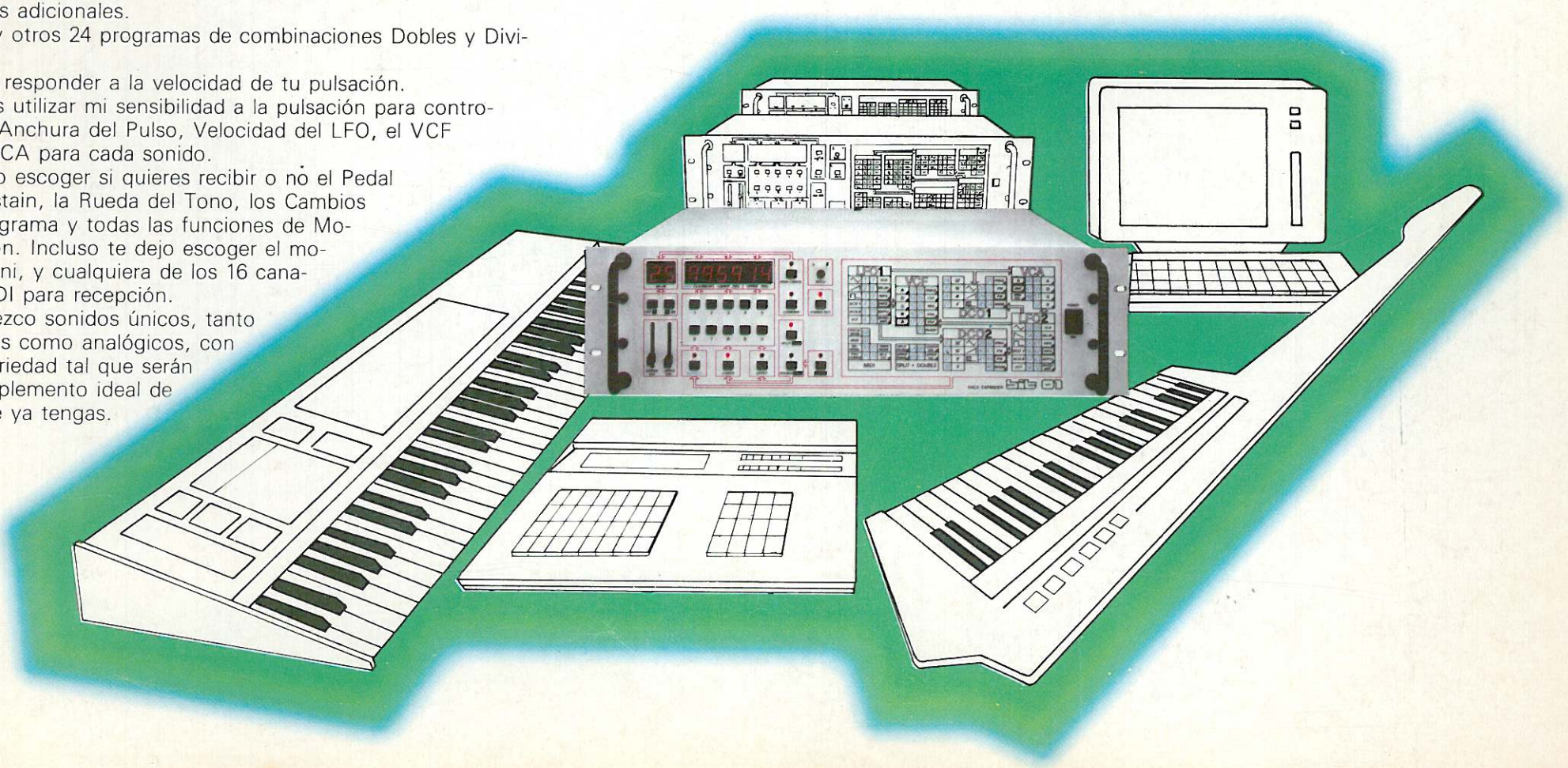
bit 01

RACK EXPANDER
DEJAME SER TU ESCLAVO

Soy un sintetizador programable, sensitivo y polifónico de 6 vías diseñado para ser controlado por cualquier teclado con MIDI, un ordenador, una guitarra MIDI, un secuenciador MIDI y muchos de los futuros productos con sistema MIDI.
Si me escoges para ser tu esclavo te gustará saber que:
Soy compatible con todas las órdenes que reciba vía MIDI.
Te dejo programar un punto de división donde quieras en tu teclado, incluso si no está preparado para ello, y transponer donde desees los sonidos por encima del punto de división.
Vengo con 75 excelentes sonidos programados y una cinta con 75 sonidos adicionales.
Te doy otros 24 programas de combinaciones Dobles y Divididas.
Puedo responder a la velocidad de tu pulsación.
Puedes utilizar mi sensibilidad a la pulsación para controlar mi Anchura del Pulso, Velocidad del LFO, el VCF y mi VCA para cada sonido.
Te dejo escoger si quieres recibir o no el Pedal de Sustain, la Rueda del Tono, los Cambios de Programa y todas las funciones de Modulación. Incluso te dejo escoger el modo Omni, y cualquiera de los 16 canales MIDI para recepción.
Te ofrezco sonidos únicos, tanto digitales como analógicos, con una variedad tal que serán el complemento ideal de los que ya tengas.

Soy el EXPANDER BIT 01. Añadiré a tu teclado más posibilidades de las que, otros de precio muy superior, podrían añadirle, y respondo maravillosamente a aquéllos que transmiten velocidad como por ejemplo el DX-7, el BIT-99 y muchos otros.
Quiero ser tu esclavo. Tu Expander definitivo.
NOS NECESITAMOS

SISTEMAS MIDI - Una División de VENTAMATIC
C./ Córcega, 89, entlo. - 08029 BARCELONA - Tel.: (93) 230 97 90



bit 99

SERÉ TU TECLADO MAESTRO

Soy un sintetizador programable, sensitivo y polifónico de 6 vías diseñado para ser un versátil y potente Teclado Controlador MIDI. Si me eliges para ser tu teclado Master has de saber que:

Puedo transmitir y recibir con absoluta precisión toda clase de información MIDI.

Te dejo programarme —donde quieras— un punto de división del teclado, y actuar como dos sintetizadores independientes de 3 vías cada uno.

Te dejo transponer —donde quieras— los sonidos por encima del punto de división del teclado.

Vengo con 75 excelentes sonidos programados y una cinta con 75 sonidos adicionales.

Te doy otros 24 programas de combinaciones Dobles y Divididas.

Puedo transmitir y responder a la velocidad de tu pulsación.

Te dejo usar mi sensibilidad a la pulsación para controlar la Anchura del Pulso, Velocidad del LFO, el VCF y mi VCA para cada sonido.

Te dejo programar mi Nivel de la Rueda de Modulación para cada sonido.

Te dejo transmitir y recibir el Pedal de Sustain, la Rueda de Tono, los Cambios de Programa y todas las funciones de Modulación. Incluso te dejo escoger el modo Omni y cualquiera de los 16 canales MIDI para recepción o transmisión; puedo transmitir simultáneamente en dos canales MIDI distintos.

Te ofrezco sonidos únicos, tanto digitales como analógicos.

Te ofrezco un toque de teclado sólido y ligeramente lastrado.

Te dejo programarme hasta 3 secuencias de 30 sonidos cada una, en el orden que quieras, para que puedas ir pasando de uno a otro durante tu actuación, esto se llama «Encadenamiento».

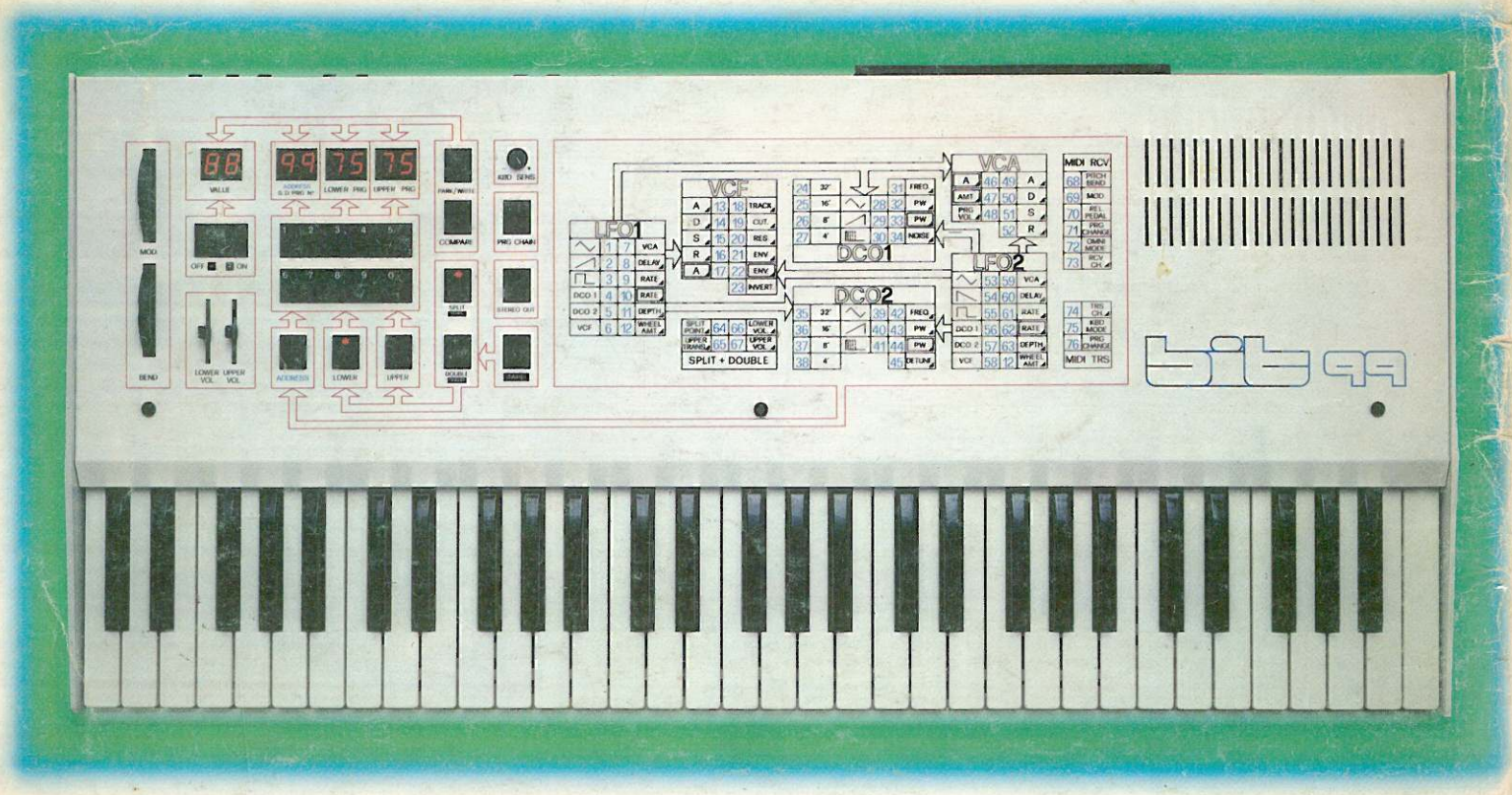
Te dejo programarme completamente, incluyendo Ruido para variaciones de efectos y Desafinaciones.

Soy el Sintetizador Programable BIT 99. Te ofrezco muchas más posibilidades que otros teclados de precio muy superior.

Funciono muy bien con teclados MIDI y, especialmente, con Expanders que puedan recibir la sensitividad del teclado, como mi «ESCLAVO»: el BIT 01 Rack Expander.

Soy un Teclado Master MIDI totalmente programable.

NECESITO SENTIR TU TOQUE Y, CRÉEME QUE RESPONDERÉ



SISTEMAS MIDI - Una División de VENTAMATIC
C./ Córcega, 89, entlo. - 08029 BARCELONA - Tel.: (93) 230 97 90